

فرہنگستان جمہوری سوسیالیستی ازبکستان
دانشکدهٔ خاہشناسی بنام ابو بکر جان بیرونی

علی قوشچی
رسالہ
در علم ہیئت

محرر مسئول: اکادییک ۱.م. مومنوف

نشریات رفن، ازبکستان

تاشکند ۱۹۶۸

[illegible]

[illegible][illegible]

و انچه در این کتاب مذکور است از کتب معتبره و مشهوره است و اگر چه بعضی از کتب
در این کتاب مذکور است که در بعضی از کتب دیگر نیز مذکور است و اما این کتاب
از کتب معتبره و مشهوره است و اگر چه بعضی از کتب در این کتاب مذکور است
که در بعضی از کتب دیگر نیز مذکور است و اما این کتاب از کتب معتبره و مشهوره
است و اگر چه بعضی از کتب در این کتاب مذکور است که در بعضی از کتب دیگر
نیز مذکور است و اما این کتاب از کتب معتبره و مشهوره است

انصاف نظر و حق سنجی استوی کرده را بدو باره
 کند و باره حادث شود پس اگر آن طوطی که در پیش
 خواند و در خانه تلف و در سفر و در آن دایره که در پیش
 کرده گفت تمام است آن دایره را قطع کند و آن
 یعنی هرگز در آن بعد از آن وقت تمام نشود و بعد از آن

[illegible][illegible]

که از اردو قطب کره در دو قطب حرکت کوئید و
 قطری و اصل شد میان دو قطب از محور در هر دو
 کوئید و این دو ایر با یکدیگر یا قدسند یا متوالی و هم
 یکی از آنها عظیم شد و از آن منطقه کوئید و باقی
 و این دو ایر با یکدیگر یا قدسند یا متوالی و هم
 یکی از آنها عظیم شد و از آن منطقه کوئید و باقی
 و این دو ایر با یکدیگر یا قدسند یا متوالی و هم
 یکی از آنها عظیم شد و از آن منطقه کوئید و باقی

از تمام مختلف الطباع از ارب خواسته والا
 بسط گویند و آن منقسم میشود بطبی و عنصری

فلاک شهنه با آنکه در دست و اینها را اجرام ارضی

و عالم علوی گویند و عنصری خام چهار گانه باشد که

آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها

بنا بر این است که عالم کون و

خواستند و منقسم شود به تمام و غیر تمام

ان بود که حفظ صورت خود کردند و آنی معتد

معدنیات و نباتات و غیر تمام آن بود که این

خنین باشد همچون ابر و برف و مانند آن و حریت

فلک منقسم شود به بسط و از امتداد نیز گویند

و عالم علوی گویند و عنصری خام چهار گانه باشد که
 آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها
 بنا بر این است که عالم کون و
 خواستند و منقسم شود به تمام و غیر تمام
 ان بود که حفظ صورت خود کردند و آنی معتد
 معدنیات و نباتات و غیر تمام آن بود که این
 خنین باشد همچون ابر و برف و مانند آن و حریت
 فلک منقسم شود به بسط و از امتداد نیز گویند

و عالم علوی گویند و عنصری خام چهار گانه باشد که
 آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها
 بنا بر این است که عالم کون و
 خواستند و منقسم شود به تمام و غیر تمام
 ان بود که حفظ صورت خود کردند و آنی معتد
 معدنیات و نباتات و غیر تمام آن بود که این
 خنین باشد همچون ابر و برف و مانند آن و حریت
 فلک منقسم شود به بسط و از امتداد نیز گویند

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲

در جود عناصر چهارگانه اندا اول کرده آتش چنان
 سطح محدب او مقعر فلک است و دوم کرده
 هواست چنانکه سطح محدب او مقعر کرده آتش
 است و سیم کرده آب و چهارم کرده خاک این
 هر دو بهتر که یک کرده اند به آب برین ظاهر است
 چنانکه یک سطح مستدیر یعنی مقعر کرده هوا باین هر دو

کرده محیط شده است و بلندیها و پستیها که بر
 روی زمین است او را از کره و چرخه بدین
 اگر چه آنکه نسبت بر زمین قدر محسوس ندارد
 و صورت افلاک و عناصر برین گونه است
 دایره بجای سطحی است و میان هر دو دایره بجای

و اینها را در میان هر دو دایره بجای
 و اینها را در میان هر دو دایره بجای
 و اینها را در میان هر دو دایره بجای
 و اینها را در میان هر دو دایره بجای

محمد علی احمد

ترتیب آن باینکه عالم یک کبریا است هر کس
و آنچه تمام عالم است و در آن عالم
هرگز زمین و افلاک را ندیده که در کبریا آمده مانند
کمالی افکار و اندیشه که در زمین و افلاک
نویسهای پیاپی از آنکه سطح مقعر هر یک سطح محبت
فلکی است که در حروف اوست از آن کبریا فلک
سایه که پس از آنکه در شش تن شود
الافلاک است که محیط است جمیع افلاک و ملک
اعظم و فلک اطلس نیز گویند و سوم فلک برج است

[illegible]

از انکسار اینهمه عواید و نبات و ثمرات می شود گفت که اینها در حقیقت همان نباتات و ثمرات است که در کتابهای کتب قدیم و کتب معتبره مذکور است و در این کتاب نیز در این باب توضیح داده شده است و در این کتاب نیز در این باب توضیح داده شده است و در این کتاب نیز در این باب توضیح داده شده است

قطر هر دایره را بعد و مست و مرتبی در هر جهتی

دربازہر درجہ را بنصرت قسم مساوی بخش کردمانند

در کم براد قیقه گویند و باز هر کس بقیقه را بشم

است و هر کس را ثانیه گویند و همچنین ثانیه را ثانیه و ثانیه را

راہۃ اللہ کہ حاجۃ امت کتب و ہر سنی

کتابخانه عمومی

کتابخانه عمومی

[illegible]

اعظم است و اسرار محمد الهی را بر سر نوید و
ایمانخواه و ابراست گفت ای محمدی الهی و مقتدر است

قطب اور اردو قطب نام نویس علی راہ دار

بات المعش است بطالع و در

عالم را و تحت این اثر ادایره شمس نیز میگویند و در سایر کتب
افلاک قمریه مشاهدات آن در آیه آمده و چهار

نیز در این عبارت از منطقه ملک نام برشته نه دایره

وَالْأَسَدُ لِلْعَيْنِ أَنْ تَنْتَهِىَ وَأَيْضًا كُنْتُ فِي
سَبْعَةِ أَعْيُنٍ لَمْ يَكُنْ فِيهَا أَلْفٌ سَطْرٌ وَانْزِلَ

والتاريخ في سطور

—



روایر مشهور از

که در این کتاب از طرفین مطالبی که در این کتاب آمده است و در این کتاب آمده است

[illegible]

[illegible]

نصف النهار و این دایره محسوس صادق می آید بر دایره میل و دایره ارتفاع در ارض حقیق میگوید و این دایره محسوس که خط
 نصف النهار نیستند مرکز آنرا که مرکز دایره و نصف النهار اند حالت مافی العالی است محسوس شود بعضی از
 قوا که در شب برین است مثل لول بدی که محسوس گردد و معرفت از نصف النهار غرض ازین است که مرکز آنرا که مرکز
 آنست و این نیست پس برین است که مرکز دایره که یافت شده برافتاد او مثل لول بدی و آن حرب است در مرکز ارض
 پس این دایره معلوم میشود و حاصل معلوم میشود بعد از این است

ازین دایره که میان جزوی از فلک البروج یا

مرکز کوکی و میان نقطه مشرق افتد از جانب

اخر از اسعه مشرق گویند و این دایره میان

جزو فلک البروج یا مرکز کوکی و نقطه مغرب افتد

از اسعه مغرب گویند و دایره نصف النهار

آن خط بود که دو نقطه افق و دو نقطه میل

النهار که دو افق را ضعیف کند و نقطه

که نقطه شمالی از مرکز شد نقطه شمال گویند و مرکز

را نقطه جنوب و خط واصل میان این دو نقطه

خط نصف النهار گویند و دو نقطه افق و دو نقطه

مشرق و مغرب باشد و منطقه البروج را خط

[illegible]

[illegible]

اینها که در این کتاب مذکور است
 از کتب معتبره و مشهوره است
 و در این کتاب مذکور است
 از کتب معتبره و مشهوره است
 و در این کتاب مذکور است
 از کتب معتبره و مشهوره است

صفای بود موانعی افق اگر فوق الارض باشد
 مقطرات ارشاع کونید و انحراف افق باشد
 مقطره طایفه برهم چیده بر این کونید و انحراف افق باشد
 مقطرات انحطاط کونید و انحراف افق باشد

مقطره که عارض سطح ارض باشد از افق حسی کونید
 و افق کونید و افق حسی کونید و باقی قسمی مشهوره است
 طول بلد و تقویم کوکب و امثال آن هر یک در جمعی
 که تقریب اقتضا کند بیان کرده خواهد شد باب

بیستم در بیان جهات و حرکت فلک محسم
 و هشتم یعنی فلک الاعطال و فلک البروج و کیفیت
 قسمت فلک بر وجه ذکر شده از جلال ثوابت هر یکی
 ازین دو فلک محیط شده است در کتب معتبره

اگر کسی خواهد که معرفت ثوابت بهستعصا حاصل کند آنکس ای علم را جمع کند که ای مردنی است علاحد
و بهترین کتاب ای صورت کو اگر فیدار هر صوفیت معصمه

صورتی میشوند یعنی بر خطوطی که این صورت از آن

خطوط متوجه میشوند یاد در میان آن خطوط و اینها

اگر او که داخل این صورت گویند و چون خواهند

این که این کو اگر خبر دهند گویند که گوئی که بر فلان

پای جبهه است و برین قیاس بعضی پروان است

واقع شوند و اینها را گوئی خارج صورت گویند و چون

این کو اگر خبر دهند گویند که گوئی که بر فلان

پای جبهه است و برین قیاس بعضی پروان است

واقع شوند و اینها را گوئی خارج صورت گویند و چون

این کو اگر خبر دهند گویند که گوئی که بر فلان

پای جبهه است و برین قیاس بعضی پروان است

واقع شوند و اینها را گوئی خارج صورت گویند و چون

این کو اگر خبر دهند گویند که گوئی که بر فلان

پای جبهه است و برین قیاس بعضی پروان است

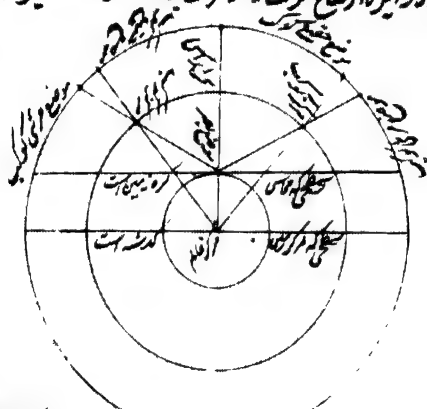
واقع شوند و اینها را گوئی خارج صورت گویند و چون

طول تفاوتی نیفتد و اختلاف منظر در دایره ارتفاع اختلاف عرض تنها بود و در غیر آن صورت
 در طول تفاوت شد و در نصف شرقی موضع مرئی در توالی بروج متاخر بود از موضع حقیقی و در نصف
 غربی متقدم بود از جهت آنکه همیشه موضع مرئی باقی نزدیکتر از موضع حقیقی بود و هر جا که منطقه البروج
 اگر کسی بگذرد و با دایره ارتفاع کلی شود هر کوکب که بر منطقه بود اختلاف منظر او در دایره ارتفاع اختلاف
 در طول تنها بود و غیر آن دو موضع هم در طول اختلاف بود و هم در عرض و در هر سرزمینی که حول کوکب
 و منطقه البروج هر دو در جهت جنوب باشند از سمت الکراس کوکبی که عرض او جنوبی باشد عرض مرئی او
 بقدر مجموع عرض حقیقی و اختلاف عرض باشد و کوکبی که او را عرض غیر عرض مرئی او جنوبی بود بقدر
 اختلاف عرض تنها و کوکبی که او را عرض شمالی بود اگر عرض حقیقی او بیشتر از اختلاف عرض باشد عرض
 او شمالی باشد بقدر فضل عرض حقیقی بر اختلاف عرض و اگر عرض حقیقی او کمتر باشد از اختلاف
 عرض عرض او جنوبی بود بقدر فضل اختلاف عرض بر عرض حقیقی و اگر هر دو متساوی باشند او را در
 هیچ عرض نبود و صورت آن دایره اینست

چون کوکب بر افق بود و دایره
 ارتفاع و خط طویل و جیب از وی
 مرت کند ارتفاع از سر زمین
 قوسی که باشد و منطقه البروج
 کوکب که است و آگاهی که از آن
 و از جانب کوکب و سمت الکراس
 که میان خط طویل و جیب است
 میان افق و سر خط مذکور غایت
 هیچ نوع در خارج بود و دایره
 ارتفاع باشد و نیزین قیاس خط طویل

دیگر

باب چهارم در بیان اختلاف منظر ماه حون موضع ماه بر سطح کره زمین است و مرکز عالم مرکز زمین
 است بر فلک خط سطحی که محاس کره زمین باشد و هم ظاهر از فلک از قسم غنی جدا کند دایره عظیم باشد
 جد دایره عظیم فلک خط سطحی بود که مرکز زمین کند و چون دایره عظیم فرض کنیم که قطب است پس بود سطح
 آن دایره موازی سطح دایره باشد که محاس نیز شود و ظاهر از خطی جدا کند و آن دایره افق حقیقی بود پس
 دایره افق فرضی که بعد یکی از دایره که بقدر نصف قطر زمین دایره که در هر فلکی که هر زمین محاس با او باشد
 نقطه باشد محاس نبود و آن فلکهای بود که بالای افق باشد و در فلک که نزدیکترین افلاک است مقداری
 سانج باشد و چون خطی فرض کنیم که از مرکز عالم بگذرد تا سطح فلک البروج در طرف آن خط
 موضع حقیقی آن کوکب باشد از فلک البروج و اگر آن خط از بعد گرفته باشد طرف آن خط موضع فرضی
 آن کوکب بود از فلک البروج پس اگر آن کوکب سمت السکس بود خطی که از بعد را بگویند که نزدیک
 البروج بود بر آن خط که از مرکز عالم رفته باشد منطبق باشد و بعد و یک خط رسند اما اگر آن کوکب خط
 البروج سمت السکس نباشد آن دو خط مختلف باشند و بر مرکز کوکب تقاطع شوند و چون فلک البروج
 به سمت طرف خطی که از بعد رفته باشد مافی نزدیکتر و طرف خطی که از مرکز زمین رفته باشد سمت السکس
 نزدیکتر بود و دایره ارتفاع کوکب در دو طرف برسد و صورت دایره این است



و آن تفاوت را اختلاف منظر کوکب در دایره ارتفاع خوانند و هر کج که دایره ارتفاع دایره
 وسط سما رویت باشد موضع هر دو نقطه از منظر البروج یکی باشد پس بیان

نیت اند و چیزی که هر یک از آنها را فلک

است مرکز در محفل فلک خارج مرکز

آفتاب در محفل خارج مرکز خودی شاد و

از فلک تدویر خوانند و هر یکی از این کوکب

چهار گانه مرکز تدویر و تدویر خارج سطح تدویر

و کوکب یک نقطه محاسن شده اند و دیگر

منطقه خارج مرکز این کوکب نه در سطح منطقه

البروج است بلکه منطقه البروج را قطع میکند

بر دو نقطه متقاطع یعنی دو نقطه که بر دو طرف

قطری از اقطار فلک البروج اند و ذکر

این دو نقطه بعد از این خواهد آمد و فلک

نیت اند و چیزی که هر یک از آنها را فلک
است مرکز در محفل فلک خارج مرکز
آفتاب در محفل خارج مرکز خودی شاد و
از فلک تدویر خوانند و هر یکی از این کوکب
چهار گانه مرکز تدویر و تدویر خارج سطح تدویر
و کوکب یک نقطه محاسن شده اند و دیگر
منطقه خارج مرکز این کوکب نه در سطح منطقه
البروج است بلکه منطقه البروج را قطع میکند
بر دو نقطه متقاطع یعنی دو نقطه که بر دو طرف
قطری از اقطار فلک البروج اند و ذکر
این دو نقطه بعد از این خواهد آمد و فلک

27

عطار د از جیات افلاک کو آب مبارک

دو وجه تفاوت دارد یکی آنکه در عطار

فکلی که حامل دکن است و دیگری که

مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح

منطقه البروج نیست بلکه با حامل در سطح

دوم آنکه عطار در افکلی دیگر است که میر در

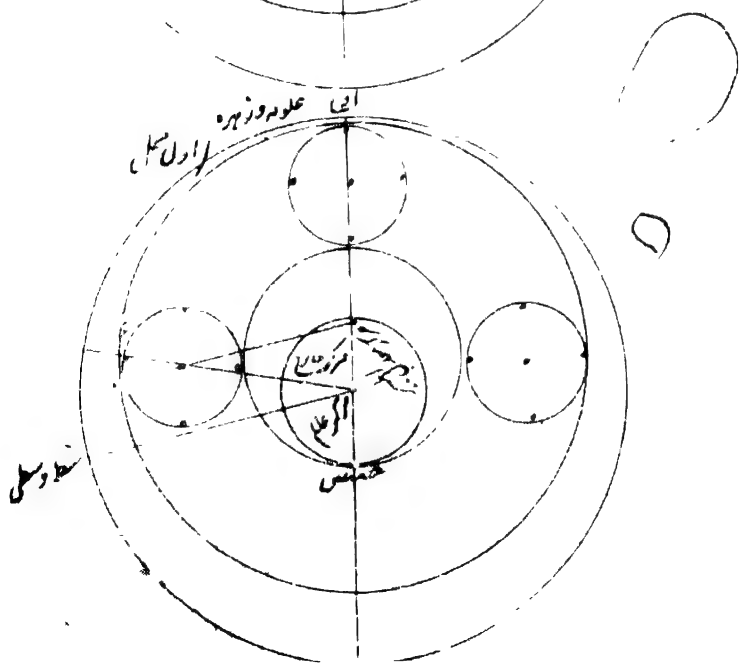
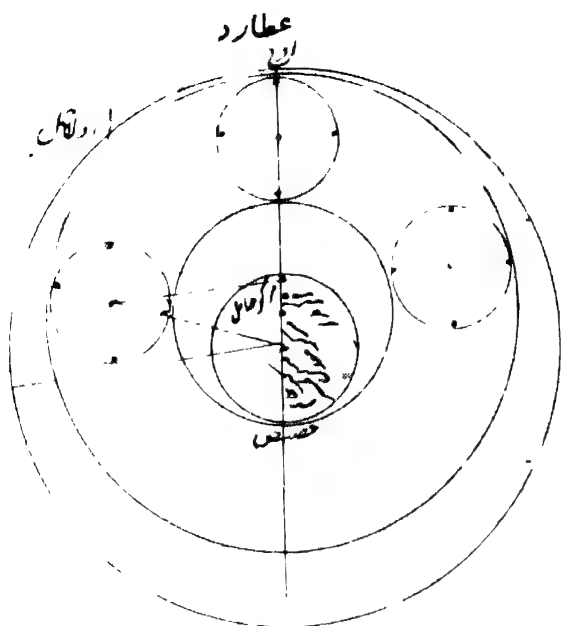
نخن است همان طریقی که حامل در نخن میر

یعنی محبت مماسی محبت بر نقطه مشترکه و

مجبوز مقعر مماسی مقعر و مرکزش مرکز عالم

است و منطقه اش در سطح منطقه البروج

و این فکر که مثل عطار د نوید و لا محاله عطا



محمد بن عبد الله

[illegible][illegible]

این کتب که در این کتابخانه است
 از کتب قدیم و نفیس است
 که در این کتابخانه است
 و در این کتابخانه است

بر ز کتب که در دو بنگاه است
 اگر کتب را عرض شود و الا نقطه قطع

و اگر عرض بود که بطرف خط مذکور گردد
 و به خط مذکور که در این کتابخانه است
 خط مذکور و از خط مذکور که در این کتابخانه است

و اگر کتب که در این کتابخانه است
 و اگر کتب که در این کتابخانه است
 و اگر کتب که در این کتابخانه است

و اگر کتب که در این کتابخانه است
 و اگر کتب که در این کتابخانه است
 و اگر کتب که در این کتابخانه است

مشکلات اول جهان

و این یکی از مشکلات این نیست چهارم

نه ویراست و حرکت احوال مرکز عالم متشابه

نیت بلکه حول مرکز خودش متشابه است

و هر یک از علوی و زیره را سه فلک است

ممثل و حرکت احوال مرکز خودش که مرکز

عالم است متشابه است و دو و سه فلک

ممثل و حرکت احوال متشابه حول مرکز خودش

است و نه متشابه حول مرکز عالم بلکه حول

نقطه متشابه که آن مرکز حامل در جانشین است

بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم دور است

و این بر خط مابین مرکزین و این

کلی صورت صحیح است و این را از مرکز عالم

بمقدار بعد مرکز حامل از مرکز عالم دور است

و در هر یک از اینها که در این کتاب مذکور است
و در هر یک از اینها که در این کتاب مذکور است

حرکت خارج مرکز است و در هر یک از اینها
حرکت بی نظیر است بر روی یک مجموع حرکت خود را

وکیل بر خلاف توانی و در عطار و بقدر
فصل مجموع حرکت غش و حامل است بر توانی

و آن خواه در کثیف و در نازک است
و آن خواه در کثیف و در نازک است

و آن خواه در کثیف و در نازک است
و آن خواه در کثیف و در نازک است

و آن خواه در کثیف و در نازک است
و آن خواه در کثیف و در نازک است

و آن خواه در کثیف و در نازک است
و آن خواه در کثیف و در نازک است

و در هر یک از اینها که در این کتاب مذکور است
و در هر یک از اینها که در این کتاب مذکور است

[illegible]

1954

یوسف، کبر و ستمی افزایند تا قوم

فصل فی شرح اعلیٰ مدویرہ و خلاف قول

تبرات میکند و اسفل بتوالی در تحریک مدام

در نصف با بطن بود از تند و پرتید با معتدل

۱۰۸

۱۰۹

۱۱۰

۱۱۱

۱۱۲

۱۱۳

۱۱۴

۱۱۵

۱۱۶

۱۱۷

۱۱۸

۱۱۹

۱۲۰

۱۲۱

۱۲۲

۱۲۳

۱۲۴

۱۲۵

۱۲۶

۱۲۷

۱۲۸

۱۲۹

۱۳۰

۱۳۱

۱۳۲

۱۳۳

۱۳۴

۱۳۵

۱۳۶

۱۳۷

۱۳۸

۱۳۹

۱۴۰

۱۴۱

۱۴۲

۱۴۳

۱۴۴

۱۴۵

۱۴۶

۱۴۷

۱۴۸

۱۴۹

۱۵۰

۱۵۱

۱۵۲

۱۵۳

۱۵۴

۱۵۵

۱۵۶

۱۵۷

۱۵۸

۱۵۹

۱۶۰

۱۶۱

۱۶۲

۱۶۳

۱۶۴

۱۶۵

۱۶۶

۱۶۷

۱۶۸

۱۶۹

۱۷۰

۱۷۱

۱۷۲

۱۷۳

۱۷۴

۱۷۵

۱۷۶

۱۷۷

۱۷۸

۱۷۹

۱۸۰

۱۸۱

۱۸۲

۱۸۳

۱۸۴

۱۸۵

۱۸۶

۱۸۷

۱۸۸

۱۸۹

۱۹۰

۱۹۱

۱۹۲

۱۹۳

۱۹۴

۱۹۵

۱۹۶

۱۹۷

۱۹۸

۱۹۹

۲۰۰

۲۰۱

۲۰۲

۲۰۳

۲۰۴

۲۰۵

۲۰۶

۲۰۷

۲۰۸

۲۰۹

۲۱۰

۲۱۱

۲۱۲

۲۱۳

۲۱۴

۲۱۵

۲۱۶

۲۱۷

۲۱۸

۲۱۹

۲۲۰

۲۲۱

۲۲۲

۲۲۳

۲۲۴

۲۲۵

۲۲۶

۲۲۷

۲۲۸

۲۲۹

۲۳۰

۲۳۱

۲۳۲

۲۳۳

۲۳۴

۲۳۵

۲۳۶

۲۳۷

۲۳۸

۲۳۹

۲۴۰

۲۴۱

۲۴۲

۲۴۳

۲۴۴

۲۴۵

۲۴۶

۲۴۷

۲۴۸

۲۴۹

۲۵۰

۲۵۱

۲۵۲

۲۵۳

۲۵۴

۲۵۵

۲۵۶

۲۵۷

۲۵۸

۲۵۹

۲۶۰

۲۶۱

۲۶۲

۲۶۳

۲۶۴

۲۶۵

۲۶۶

۲۶۷

۲۶۸

۲۶۹

۲۷۰

۲۷۱

۲۷۲

۲۷۳

۲۷۴

۲۷۵

۲۷۶

۲۷۷

۲۷۸

۲۷۹

۲۸۰

۲۸۱

۲۸۲

۲۸۳

۲۸۴

۲۸۵

۲۸۶

۲۸۷

۲۸۸

۲۸۹

۲۹۰

۲۹۱

۲۹۲

۲۹۳

۲۹۴

۲۹۵

۲۹۶

۲۹۷

۲۹۸

۲۹۹

۳۰۰

۳۰۱

۳۰۲

۳۰۳

۳۰۴

۳۰۵

۳۰۶

۳۰۷

۳۰۸

۳۰۹

۳۱۰

۳۱۱

۳۱۲

۳۱۳

۳۱۴

۳۱۵

۳۱۶

۳۱۷

۳۱۸

۳۱۹

۳۲۰

۳۲۱

۳۲۲

۳۲۳

۳۲۴

۳۲۵

۳۲۶

۳۲۷

۳۲۸

۳۲۹

۳۳۰

۳۳۱

۳۳۲

۳۳۳

۳۳۴

۳۳۵

۳۳۶

۳۳۷

۳۳۸

۳۳۹

۳۴۰

۳۴۱

۳۴۲

۳۴۳

۳۴۴

۳۴۵

۳۴۶

۳۴۷

۳۴۸

۳۴۹

۳۵۰

۳۵۱

۳۵۲

۳۵۳

۳۵۴

۳۵۵

۳۵۶

۳۵۷

۳۵۸

۳۵۹

۳۶۰

۳۶۱

۳۶۲

۳۶۳

۳۶۴

۳۶۵

۳۶۶

۳۶۷

۳۶۸

۳۶۹

۳۷۰

۳۷۱

۳۷۲

۳۷۳

۳۷۴

۳۷۵

۳۷۶

۳۷۷

۳۷۸

۳۷۹

۳۸۰

۳۸۱

۳۸۲

۳۸۳

۳۸۴

۳۸۵

۳۸۶

۳۸۷

۳۸۸

۳۸۹

۳۹۰

۳۹۱

۳۹۲

۳۹۳

۳۹۴

۳۹۵

۳۹۶

۳۹۷

۳۹۸

۳۹۹

۴۰۰

۴۰۱

۴۰۲

۴۰۳

۴۰۴

۴۰۵

۴۰۶

۴۰۷

۴۰۸

۴۰۹

۴۱۰

۴۱۱

۴۱۲

۴۱۳

۴۱۴

۴۱۵

۴۱۶

۴۱۷

۴۱۸

۴۱۹

۴۲۰

۴۲۱

۴۲۲

۴۲۳

۴۲۴

۴۲۵

۴۲۶

۴۲۷

۴۲۸

۴۲۹

۴۳۰

۴۳۱

۴۳۲

۴۳۳

۴۳۴

۴۳۵

۴۳۶

۴۳۷

۴۳۸

۴۳۹

۴۴۰

۴۴۱

۴۴۲

۴۴۳

۴۴۴

۴۴۵

۴۴۶

۴۴۷

۴۴۸

۴۴۹

۴۵۰

۴۵۱

۴۵۲

۴۵۳

۴۵۴

۴۵۵

۴۵۶

۴۵۷

۴۵۸

۴۵۹

۴۶۰

۴۶۱

۴۶۲

۴۶۳

۴۶۴

۴۶۵

۴۶۶

۴۶۷

۴۶۸

۴۶۹

۴۷۰

۴۷۱

۴۷۲

۴۷۳

۴۷۴

۴۷۵

۴۷۶

۴۷۷

۴۷۸

۴۷۹

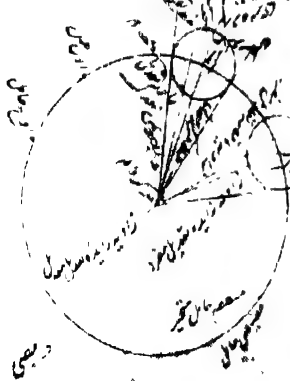
۴

مساعد بود از مرکز معدل نقصان میست تا

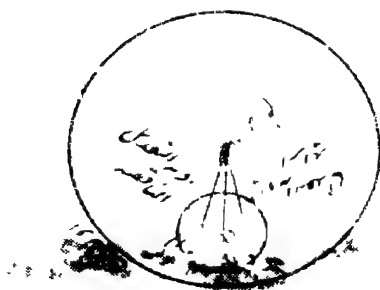
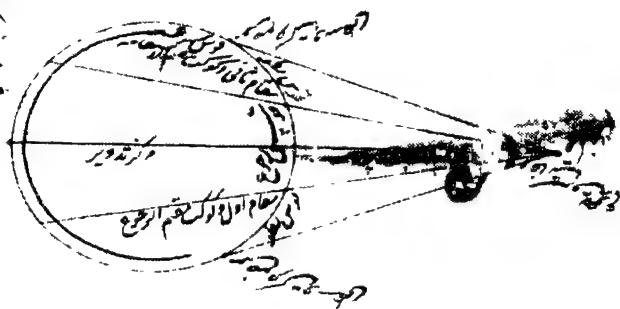
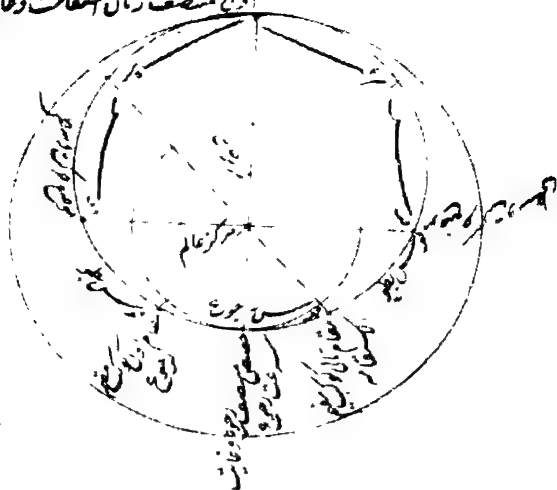
تویم حاصل شود چه علامتی بد او بر مختبره

الی حرکت میکند و اسفل پیدا می شود

بہارِ انوارِ کیمیا بہارِ انوارِ کیمیا



اربع متصف زمان استقامت و فایده سرعت و بی



و بعضی هرگز ندویر بخیره را در بعد اوسط ارجح
فرض کنند و معنی بعد اوسط را درین نزدیکی
و کصفتن فرض بقا و بر تخریر و بعد اوسط است

پایان خواهیم کرد و درین حال را وید که میان
دو خط مذکور یعنی خط تقومی و خط مرکز
معدل واقع شود بحسب بودن کوکب

یکی جزو از اجزایند ویر استخارج کنند و

از آن معدل اول و تعدیل مفرد خوانند و بترکیب

از زیاده کشدن و کم شدن زاویه مذکور را

بسبب قرب و بعد مرکزند و برابر مرکز عالم

بحسب مرکز وی از اجزای حامل استخارج

کنند و از آن معدل ثانی کویند و بان تعدیل اول

[illegible]

که بعد از آن اول و دوم را بغیرت او معلوم میکنند
محتاج بقیل یک میگویند و اگر یک باشد خاتم
وسطی و آن کسی را گویند از خطه تویر که میانیکند

مخصوصاً برای مردم و مسافران

برقائی حرکت اور روشنی

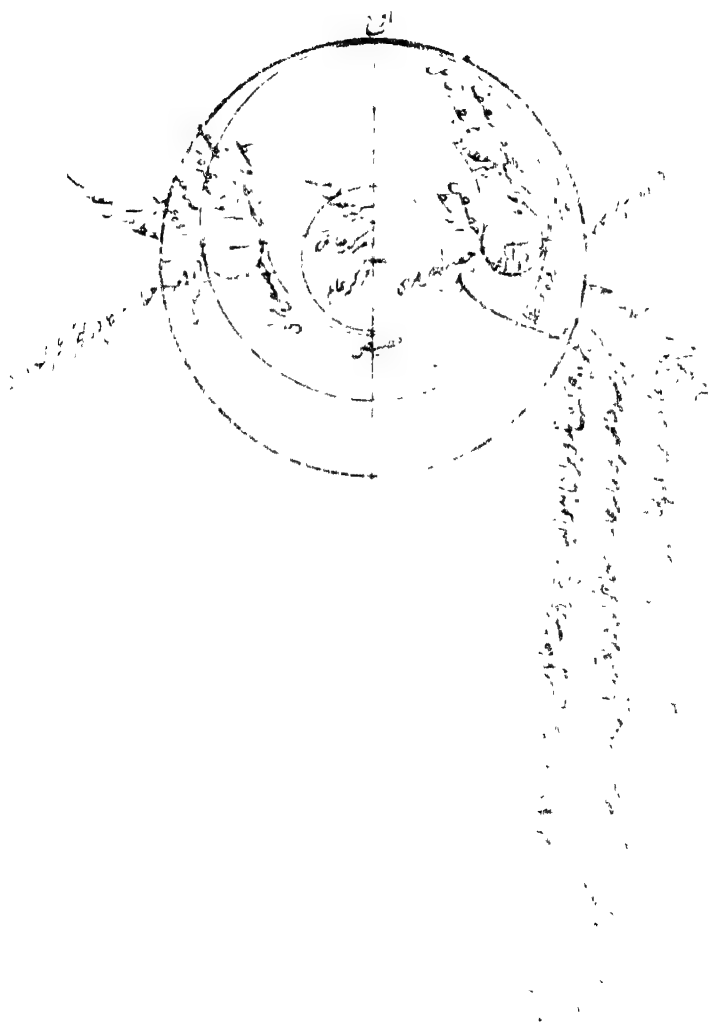
معلومات در باره حکومت
در باره حکومت
سبق در کربانیت معلوم است

و نظر به این که این سند
در تاریخ ۱۳۰۲/۱۲/۲۵ صادر شده است

و این را یکی از مشکلات این فن دانسته اند و نسبت
 آن صدها نسخه نوشته اند و هر یک از اینها را
 در کتابخانه خود دارند و هر یک از اینها را
 در کتابخانه خود دارند و هر یک از اینها را

[illegible]

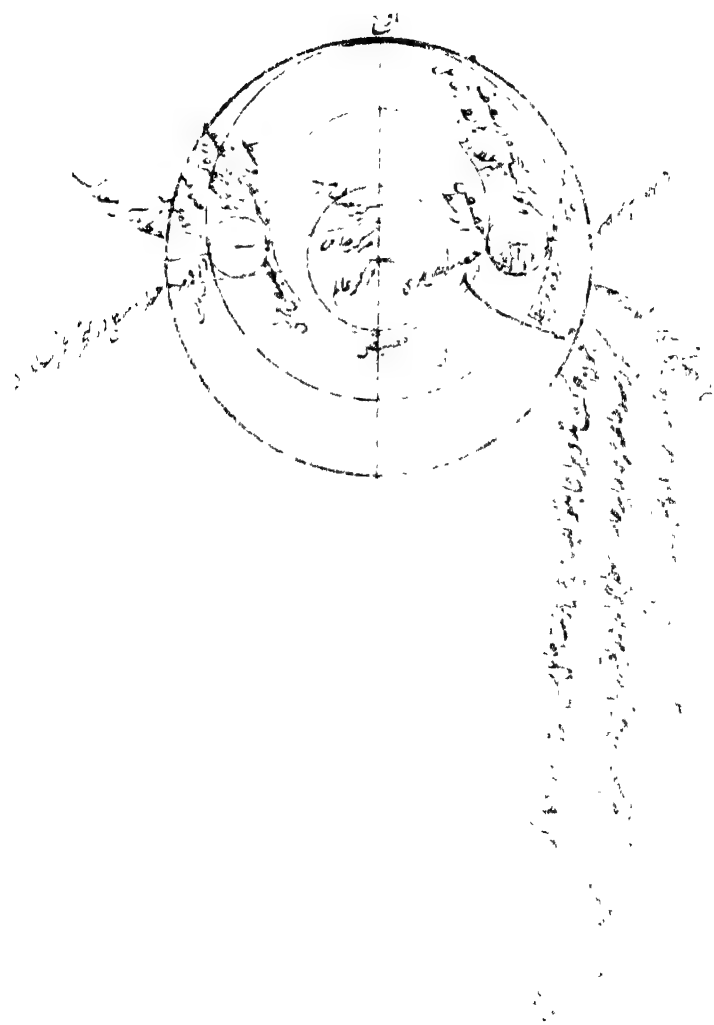
و اختلاف هم اعتدالی بود که حاصله را لازم آید وقتی که مرکز تدویر برای همین نقطه باشد



The diagram consists of two concentric circles. A vertical line passes through the center, with a small circle at the top. A horizontal line also passes through the center. There are several radial lines extending from the center to the outer circle. The entire diagram is surrounded by handwritten text in Persian script. The text is written in a cursive style, typical of historical Persian manuscripts. The diagram appears to be a technical drawing or a diagram illustrating a concept in geometry or astronomy.



و اختلاف هم اعتدالی بود که حاصله لازم آید وقتی که مرکز تدویر برای همین حال باشد



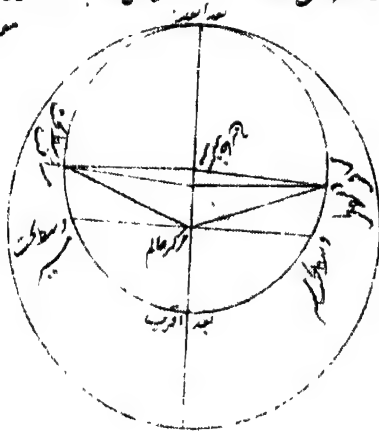
۱۰۰



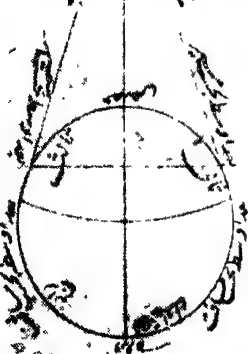
در وین را که مرکز و بر در نصف
 که قدری دیگر است که
 است بر خاصه وسطی می افزایند در نصف
 و کم می نمایند تا خاصه مری معلوم شود و این
 مابین الدز و بین را قدری بکشد گویند و در حقیقت
 مابین الدز و بین بقدر این خط وسطی است
 مرکز جدول است و ازین جهت جدول است
 که خطی که از مرکز عبور کند و در دو نقطه
 متوجه زمانه بر سه شش باشد و در هر دو نقطه
 با سقا خطی که از این مرکز عبور کند
 این هر یک از افلاک خارج المهر و این
 بجای آن که در این دو نقطه
 سطح با هم برابر و این اقسام را طایف می نامند
 اما بعضی از ایشان در قسمت اختلاف بسیار
 از آن که از این مرکز عبور کند و در دو نقطه
 متوجه زمانه بر سه شش باشد و در هر دو نقطه
 با سقا خطی که از این مرکز عبور کند
 این هر یک از افلاک خارج المهر و این
 بجای آن که در این دو نقطه
 سطح با هم برابر و این اقسام را طایف می نامند
 اما بعضی از ایشان در قسمت اختلاف بسیار
 از آن که از این مرکز عبور کند و در دو نقطه
 متوجه زمانه بر سه شش باشد و در هر دو نقطه
 با سقا خطی که از این مرکز عبور کند
 این هر یک از افلاک خارج المهر و این
 بجای آن که در این دو نقطه
 سطح با هم برابر و این اقسام را طایف می نامند
 اما بعضی از ایشان در قسمت اختلاف بسیار

یعنی بعض نقاط از منطقه خارج مرکز که در جانب دایره است بعد است و بعضی نقاط که
 در جانب حقیقی است اقرب است لایق دو نقطه که بعد است از مرکز عالم بعد در
 قطر خارج مرکز است پس آن دو موضع متوسط باشد در قریب بعد قطریاتی نقاط
 از منطقه خارج مرکز دورند و نیز از آن دو نقطه بعد مرکز ویر است از مرکز عالم
 و باقی نقاط از منطقه نزدیک بعضی اقرب است بعضی بعد است

و میان بعد بعد اقرب از هر دو جانب بعد و وسط باشد و آن باعتبار بعد و مسافت انجا بود
 و خط که از مرکز عالم و مرکز خارج با یکدیگر کشند هر دو برابر بود و هر نقطه که بخلاف آن نقطه فرض کنند اکثر
 در جهت اوج بود خطی که از مرکز عالم با یکدیگر کشند هر دو برابر بود از جهت آنکه از مرکز خارج با یکدیگر کشند
 و اکثر در جانب حقیقی بود خطی که از مرکز عالم با یکدیگر کشند و آنرا تر بود از خطی که از مرکز خارج کشند و باعتبار آنکه
 انجا بود که مسیر مساوی میرسد که هر روز در خارج مرکز میگذرد یعنی تر و مسدود میگردند و هر چه که فطرین
 فرض کنند که باقی و حقیقی بگذرد و عمودی از مرکز عالم بر روی آن کشند مادر هر دو جهت معلوم همان مرکز است
 به و نقطه آن دو نقطه موضع بعد و وسط بود و این اعتبار و صورت هر دو بعد و وسط در شکل
 معلوم است به این



در هر دو نقطه تاسین بخط اول است ماد و خطی
 که از مرکز عالم بسوی او آید و نطاق اول آن
 بود که چون کوب از او رخ باز روه کند دو
 درو باشد و باقی بر توانی حرکت و کوبی
 در نطاق اول و ثانی با خط دوم و در نطاقی دیگر
 ساخته که در اول و رابع است خطی بر روی در نطاق
 که بر خطی که از زمین زد و شکل تصور کنیم
 که نام آن است چه اسان شود



[illegible]

در حرکت مرکز الگوک علی اسافل محیط الد ویر خلافت التوالی علون اقل من حرکت مرکز خدیر علی استوالی
 بری الگوک استقیما لکرو علی استیلاستقلته فاذا انت وت الکرلن بری الگوک بمقتضای موضع
 معین از مقدار راکر که علی علی التوالی برده التدریجی خلافت بری من مقدار واقع و اکثر
 حرکت فاذا ارادت حرکت مرکز الگوک علی حرکت مرکز التدریج بری الگوک جمعاً من حرکت
 خلافت التوالی بمقدار فضل حرکت التدریج علی حرکت اکامل
 ستم بمسید

تدویر بخلاف توالی سریع تر شود و فضل

نکو که تر شود و کوکب حتی تر نماید و چون

حرکت مرکز الگوک بتوالیت کوکب مستقیم تر شود

کوکب تا جایی که حرکت تدویر بخلاف توالی

باجرکت قابل توالی مقاومت کند و کوکب

بروزنمان نماید که علی استاده است و

حال کوکب ایستیم گویند و بعد ازین حرکت

تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت قابل

بتوالی و کوکب بمقدار فضل حرکت تدویر

بخلاف توالی حرکت کند و درین حال

را راجع گویند و بعد ازین هر چه کمین

کوکب

در مقدار حرکت مرکز الگوک
 در مقدار حرکت مرکز التدریج
 در مقدار حرکت مرکز الگوک

هر گاه که بر فلک تدویر حرکت کند از خطی از مرکز عالم مرکز تدویر او کنند نسبت آن خط
 تدویر باشد از آن خط که نصف قطر تدویر بود کسر از نسبت حرکت خاصه با حرکت مرکبه تدویر
 باشد همان کوکب رجوع باشد در آن فلک بی در آن قطعه که برخلاف توالی حرکت کند از تدویر
 بر سیر کران تر شود و در یک قطعه سیر غیر و حال تمرین آن است و این سبب قمار رجوع نیست بل
 قطعه که در و ه میان آن قطعه باشد بطی باشد و در قطعه حصص سیر و اگر نسبت خط
 با خط تدویر از نسبت حرکت با حرکت باشد چنانکه در سیر کوکب دیگر در آن تدویر رجوع
 افتد و در نصف حقیض باشد چسبیده حاصلی کوکب بخلاف خاصه فرست و آغاز رجوع
 اینجا است که کوکب در سافل تدویر موضعی رسد که حریف خطی از مرکز عالم ماورسد و بر تدویر
 بگذرد نسبت انقدر که میان مرکز عالم و تدویر باشد باینجه انقدر که داخل تدویر افتد محلی است
 سیر خاصه باشد یا سیر مرکز و در آن نقطه کوکب مقیم باشد و از اینجا تا رسیدن حقیض و گذشتن
 در رسیدن نقطه که مانند نقطه اول باشد راجع باشد و در آن نقطه دیگر از مقیم و بعد از آن
 مستقیم و آن دو نقطه و قوف در آن نزدیکی باشد که فتاب به سمت کوکب علوی باشد
 یا بعد از آن و پیش از آن باندک مدتی در کوکب غلی بعد از غایت بعد از انقباض پیش از آن
 باندک مدتی و وسط ایام استقامت بر ذروه باشد بوقت اعتراق و وسط ایام رجوع
 حقیض باشد کوکب علوی در مقابل انقباض و زهره و عطارد را هم در اعتراق و وسط
 تدویر و آن نقطه ها اینست که نمود شده است و الله اعلم بالصواب زبده

مقام تالی گویند و آن فصل را اندک تعدادی
المراکز و مقادیر اقطارند و از این قسم یک
بعد مرکز خارج مرکز شمس از مرکز عالم باشد
که نصف قطر خارج مرکز شست درجه شد
دو درجه و یک دقیقه است تا به مرکز
بعد مرکز حاصل قدر از مرکز عالم اجزا نصف
قطر باشد شست درجه باشد درجه و
پست و سه دقیقه است و این اجزا
قطره و بر قرین درجه دوازده دقیقه

در این مرحله از حرکت او در جهت شرق تر شود

و تا به جایی که در آنجا
تا وقتی که کوکب محض رسد و آنجا
فایده حرکت او باشد در جهت و چون

از حیض گذرد در جهت بطوریکه

و تا در وسطی تر شود تا آنکه

بعد از آن حرکت او در جهت

باز حرکت او در جهت

سرعت شود تا باز به جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

در جهت او باشد در جهت

چون جزوا از فلك اوجا باشد بعد از معدل بداند دایره تصور کنند که بران جزو و قطب میل گذرد و مقاطع
 معدل باشد برزوا بای قایم و انرا دایره میل گویند و قوسی از وی که میان جزو و مطلوب معدل افتد انرا میل اول گویند
 از و چون خواهند بعد از انکه از سطح البروج بداند دایره تصور کنند که بران جزو و بر و قطب سطح البروج
 گذرد و مقاطع وی باشد برزوا بای قایم و انرا دایره عرض خوانند و قوسی از وی که میان جزو و مطلوب سطح البروج افتد
 انرا عرض اول خوانند و چون دایره عرض کنند نصف ظاهر که از نصف خطی جدا کنند انرا دایره عرض اول گویند و او
 بر صفاری که موازی وی باشد از فوق وی باشد منقطرات ارتفاع گویند و اگر خطی باشد منقطرات ارتفاع
 حاصل در دوره یکبار بر مرکز معدل المیزان قطب آن گذرد و مقاطع هر یک باشد برزوا بای قایم
 انرا دایره نصف النهار خوانند و نصف شرق فلك
 شود و درین حال بعد از اواز مرکز عالم سدرجه ارتفاع خطی جدا کنند و در قطب وی در نصف شرق
 و مغرب باشد و کوکب هر دو در دایره بر وی باشد
 شود و یکبار معطر شود و درین حال بعد یکبار در نصف و دایره ظاهر و یکبار در نصف
 از مرکز عالم در سیر حاصل بر مرکز معدل المیزان خطی شود خطی که دایره عرض سدرجه در طالع و یکبار در
 اواز مرکز عالم در سیر شود و در سایر اوجا
 میان سدرجه و درجه باشد و جمیع این
 مقادیر که بیان کردیم با جرایست که نصف
 قطر حاصل بان ابراشت درجه باشد
 بین ابراشت قطرند و مرکز مثل را
 درجه و چاه و یک دقیقه است و شش
 یازده درجه و حمل و جفت دقیقه است
 رجه را حمل و سه درجه و دو دقیقه است

جزو از دایره عرض
 از سطح البروج
 از فلك اوجا
 از فلك اوجا
 از فلك اوجا

در حال عبور دایره عرض از فلك اوجا و در حال عبور دایره عرض از فلك اوجا و در حال عبور دایره عرض از فلك اوجا

[illegible]

بر شیده باشد که قطر هر دو دیر می مساوی و تخمین حاصل است
 پس چون نصف قطر نه و بر هر هره مثل حاصل درجه است قطر از یک دور
 و کن حاصل می شست در هر هره از یک دور اما آنکه نصف قطر حاصل که
 از سطح اعلا را است تا مرکز شست در هر هره است پس لازم می آید
 که بعد از این سطحین حاصل زیاد باشد پس بر بعد میان سطح اعلا
 پس در درجه و پست و نه دقیقه است و مرکز
 مشترک را در درجه و جل و هفت دقیقه است و این
 و مرکز را شش درجه و چهار ده دقیقه است
 و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد
 را بعد مرکز حاصل و از مرکز عالم بر یک قرص است
 و پایش است که بعد مرکز حاصل و از مرکز
 مدیر رسد درجه است و تخمین بعد مرکز مدیر اند
 مرکز معدل السیر و بعد مرکز معدل السیر از مرکز
 عالم هر یک در درجه اند لیکن مدیر مرکز حاصل
 را که در مرکز خود حرکت میدهد بر مدار که از آن جدا
 مرکز حاصل خوانند پس لازم می آید که مرکز مدیر از



این است بر دو نقطه و آن خط را جوی
 برین گویند و در قلوب و قمری را که چون
 مرکز دور کوک از و گدازد شمالی شود
 از منطقه البروج راس خوانند و آن
 یک را ذنب و در سحکین تعریف را که
 و ذنب بر وجه مذکور خوان بنابر سحک
 درین نزدی معلوم خواهد شد پس
 راس در هر وقت که در آن باشد
 و در آن وقت که در آن باشد
 بود که چون از و گذر کند
 و در آن وقت که در آن باشد

V9

در دایره ای که هر سطح فلک اعلی حادث شوند
 و غلاف آن در هر سطح از آن
 قطع منطبق حوامل مرعاه الفلاک
 نماید که گویند غایت این عمل برقرار رخ
 درجه است و در سطح راد و درجه و نیم
 و غایت و زمره را ساس درجه و غایت
 راسه رخ درجه است و این عمل
 و غایت به ثابت است و در سطحین
 فلک منطبق میشود در سطح
 البروج در دایره ای که مرکزین و سطحین
 از دو نقطه حوز هر میرد و چون مرکز
 از آن مرکز
 در دایره ای که هر سطح فلک اعلی حادث شوند
 و غلاف آن در هر سطح از آن
 قطع منطبق حوامل مرعاه الفلاک
 نماید که گویند غایت این عمل برقرار رخ
 درجه است و در سطح راد و درجه و نیم
 و غایت و زمره را ساس درجه و غایت
 راسه رخ درجه است و این عمل
 و غایت به ثابت است و در سطحین
 فلک منطبق میشود در سطح
 البروج در دایره ای که مرکزین و سطحین
 از دو نقطه حوز هر میرد و چون مرکز
 از آن مرکز

عرض ہو کہ تہذیب و تصویر و توصیف ان ارض ہے

مجلس شورای اسلامی
تاریخ: ۱۳۵۷/۱۰/۱۵
شماره: ۱۰۰/۱۵۷۷

از خاک البروج و مرکب کرد و بر عطار و دمیخ و زعفران
جنوبی بود و مرکب آن یک عرض است و در ده ماه است که

دیرالیه ساطق مال حاصل وید ویرا ویرا
درینک سفارند و تخریرا عرض یکراست
خزانت کرمطالعه و تخریرا عرض یکراست

در این کتاب که در دسترس است و در میان
مردمان ایران و هندوستان و سایر بلاد
که در آنجا کتب قدیمه موجود است و در
آنجا که کتب قدیمه موجود است و در

مثل خوب کند از سحر لعل و جنین سیل

[illegible]

علیه السلام
که جانشین خلیفه البروج است
تو را یار و یاور است
البروج و خلیفه البروج
جانشین علی است

2. The first of these is the fact that the

وہی ہے جس نے ان کو کفر سے روکا۔

۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

وہی ہے جو ان کے لئے ایک نیا دنیا کی بنیاد ڈال رہا تھا۔

A close-up photograph of a handwritten manuscript page in Arabic script. The text is written in a dense, cursive style, with some words appearing to be corrected or crossed out. A small, circular stamp or seal is visible on the right side of the page. The paper appears aged and slightly discolored.

۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

غایت سد باز شاقص میشود تا آنگاه که دراز
 تدریجاً بر او رسد و حالت او می شود که
 و این عرض را میل دروه و حقیض و غایت
 این میل هر چهل را شش درجه است و بیشتر از
 دو درجه و چهل دقیقه است و مخرج را دو
 درجه و هفت دقیقه و زهره را دو درجه و نیم
 و عطارد در شش درجه است و عطارد را غیر از
 آنچه ذکر کردیم عرض دیگر نبود اما سطلین
 عرض دیگر است و آن جهات که قطره

پس معلوم شد که عرض و قطر را که عرض است و طول را دو سطلین را سه در عرض و سه سطلین است از نقطه البروج ثابت نیست در هر دو معلوم
 و در سطلین دو عرض دیگر که سطلین را قطر را بر دو در و حقیض است و قطر را بر سطلین بر اعداد ثابت نیستند هم
 در هر دو سطلین که عرض و طول را که عرض است و طول را دو سطلین را سه در عرض و سه سطلین است از نقطه البروج ثابت نیست در هر دو معلوم
 و در سطلین دو عرض دیگر که سطلین را قطر را بر دو در و حقیض است و قطر را بر سطلین بر اعداد ثابت نیستند هم

و سطلین این دو که مقاطع قطره و زهره
 بر قوس هم در هر دو سطلین
 و سطلین این دو که مقاطع قطره و زهره
 بر قوس هم در هر دو سطلین

بجوب میل کند و طرف مجامع بشال میزد
میشود اما آنگاه که در شرف اینین است

نهایت سید بعد از آن مشافه می شود
که خفیه در جبهه و این عطار بود

مرکز باز بر کسب و قیام در حال
آید بعد از آن حالت اولی بود که

و این عمل شود و کسب این در صورت
عرض را عرض در آنجا

و علت این عرض از هر دو سید در
عطار در جهت درجه است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

و این کار در جهت اولی است
و این کار در جهت اولی است

در این کتاب که در این باب است
 در این باب که در این کتاب است
 در این کتاب که در این باب است

ذنب او متاخر است از اوج او پس درجه مراد طلوع از جانب مشرق است و لذا اکت
 و راس مشتری مقدم است بر اوج او از طلوع آنست که از مشرق باشد در طلوع مشتری

بهشتاد و دو درجه در عکس مریخ مقدم است بر اوج مشتری

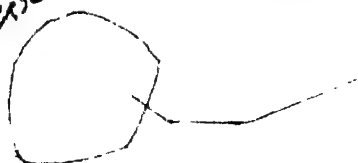
بر اوج او بنود و چهار درجه و کوکب راس مشتری است و ذنب او متاخر است از اوج مشتری

عطار و متاخر است از اوج او بنود و چهار درجه و کوکب راس مشتری است و ذنب او متاخر است از اوج مشتری

و این کوکب که در این کتاب است در این کتاب که در این باب است در این کتاب که در این باب است

بارض حضو صاقر کاخ جان میشود که مواضع مریخ میشود و در این کتاب که در این باب است

حقیقی این کوکب مخالف مواضع مریخ میشود و در این کتاب که در این باب است



و اوج هرگز از کفر و ایمان سب که در اوج حال اعتقاد مذکور شد و هرگاه که غایت در حد رسیده باشد
 و در هر سی سال سی دقیقه هر معده سال و سی پانزده دقیقه و در هر هفت سال و نه ده هفت دقیقه
 و در هر هفت سال شش دقیقه و در هر سال سیست دقیقه و سی و چهار ثانیه و هفتده ثانیه و در هر صد سال که رسد
 پست و سی دقیقه و بیست و دو ثانیه و پنجاه و یک ثانیه و در هر هزار سال چهارده درجه و در هر ده هزار سال هشتاد و یک
 و چهار ثانیه و هر یک از این موضوعات اوجات در تاریخ مذکور در درجات اوقات مذکوره و در هر هفت
 هر معده سال یک درجه و در هر سال هشتاد و یک دقیقه و سی و چهار ثانیه و در هر صد سال که رسد
 اوجات معلوم گردد

بنی علیه السلام که تاریخ جدید را بران وضع کرد
 اوج هفتاد و شش درجه و پست و شش
 دقیقه و سی و چهار ثانیه و پنجاه و یک
 درجه و پست و شش دقیقه و سی و چهار
 در پست و نه درجه و سی و دو دقیقه و سی
 و اوج هفتاد و شش درجه و پست و شش
 یک دقیقه و سی و چهار ثانیه و پنجاه و یک
 درجه و پست و شش دقیقه و سی و چهار
 یعنی اوج میرا و در چهار درجه و پست و شش
 دقیقه و پست اما جوازات رشتن فعل
 متقدم است بر اوج او بعد و پنجاه درجه و

در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد
 در هر صد سال که رسد اوجات معلوم گردد

و بعضی از بخان برانند که در وقت
 شایع اوجات و جوازات تمام
 نقطه اول محل مختص بودند و این نوع
 مساحت را در آن اوقات موصوف
 ایشان در تاریخ که در و منحصر
 و بعضی از بخان برانند که در وقت
 شایع اوجات و جوازات تمام
 نقطه اول محل مختص بودند و این نوع
 مساحت را در آن اوقات موصوف
 ایشان در تاریخ که در و منحصر

دیکتر اختلاف منطقی باشد و غایتش منی
بود که گوشت بر افق منی بود و چون دور از افق
عرض گذر انیم کی موضع میقتی گوشت بر افق
خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز گوشت گذشت
منشی شده باشد سطح فلک اعلی و دیگری منشی
مرئی گوشت و آن طرف خطی بود که از مرکز
عالم بوزات خطی که از موضع ناظر بر مرکز گوشت
گذرد و بیرون آمده منشی شده باشد سطح فلک
اعلی باشد که آن هر دو دایره عرض یکدیگر
منطبق شوند و آن وقتی بود که گوشت بر افق
سطح سما رویت باشد و درین حال گوشت
از این دایره است که بر دو قطب فلک ابروج و بر دو قطب افق گذرد و منطبق با افق و دایره است
گوشت درین حال که بایره و سطح سما رویت است یا بر سطح افق است اگر سطح افق را بر سطح سما
دو سطح قطع کند و درین وقت هر یک که منطبق اند از هر دو دایره هر یک منطبق باشد لازم آید که دو قطر
دو سطح درین حال دو قطر مذکور در سطح دایره و در سطح افق هر یک که منطبق منشی شوند پس اگر سطح
افق را از سطح سما در افق بر دو قطب افق و بر مرکز گوشت لازم آید که این دو دایره عرض بر دایره ارتفاع منطبق
گردند و الا سطح سما و دایره سما در افق است و بر بعد از افق در افق واحد بر دایره ارتفاع افق
است و سطح سما در افق است

باشد و درین حال گوید: اختلاف عرض
نموده که همیشه که زیاد و اندک عرض حقیقی بود
و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

کجا باشد که اگر بعضی حقیقی بود و بعضی دیگر از آن بود و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

زیاده و کمی را اختلاف عرض گویند که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

اتفاق افتد که نوبت بر سطح آب است و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

و منطقه البروج نسبت بر کس است و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

درین حال گوید: اختلاف عرض نبود و این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

درمان احوالی که عارض میشود گویند که این سخن را به راهی که در این کتاب مذکور است و به خطه ای که در این کتاب مذکور است

اختلاف طول بود و موضع قمری کوکب
 طول بعد موضع حقیقی کوکب بود در طول
 اختلاف در عرض میان موضع حقیقی و موضع
 قمری است و آن درین حال بعینه اختلاف
 است از اختلاف عرض کوکب و کاه
 باشد که این هر دو در دو منقطه شوند فلک
 در هر دو منقطه یک سطح است و در
 حال موضع قمری کوکب در طول غیر موضع
 طول است و در عرض نیز در عرض
 کوکب بود در طول و قوسی که از منقطه البروج بود ازین
 که میان این دو عرض است از اختلاف طول
 کوکب و عرض قمری کاه است که مساوی عرض
 میان موضع قمری کوکب
 و منقطه البروج است

قطر

اقتاب رسد نصف ماضی تمام مواجدا

شود و آنرا بدرو گویند و چون اربعه

کند در قدری از نصف ماضی نا نمایان شود

تا میرود مقدار مری از نصف کم میشود

بعد از اوقات زیاد میشود و

تا چون باز اجتماع رسد از نصف ماضی

بسیج نماید و نصف مظلم تمام مواجدا

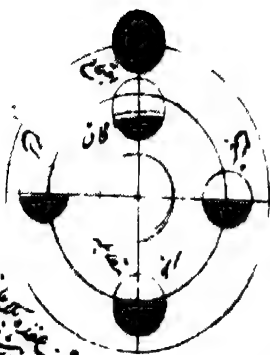
شود و محاق شود بعد از آن حالت او

عود کند و ازین صورت تصور این او

بسیج نماید و ازین صورت تصور این او

از دو عقده راس اوتب واقع شود

که در میان بصر و اقباب جایل شود و در



۱۰۰
 ۱۰۱
 ۱۰۲
 ۱۰۳
 ۱۰۴
 ۱۰۵
 ۱۰۶
 ۱۰۷
 ۱۰۸
 ۱۰۹
 ۱۱۰
 ۱۱۱
 ۱۱۲
 ۱۱۳
 ۱۱۴
 ۱۱۵
 ۱۱۶
 ۱۱۷
 ۱۱۸
 ۱۱۹
 ۱۲۰
 ۱۲۱
 ۱۲۲
 ۱۲۳
 ۱۲۴
 ۱۲۵
 ۱۲۶
 ۱۲۷
 ۱۲۸
 ۱۲۹
 ۱۳۰
 ۱۳۱
 ۱۳۲
 ۱۳۳
 ۱۳۴
 ۱۳۵
 ۱۳۶
 ۱۳۷
 ۱۳۸
 ۱۳۹
 ۱۴۰
 ۱۴۱
 ۱۴۲
 ۱۴۳
 ۱۴۴
 ۱۴۵
 ۱۴۶
 ۱۴۷
 ۱۴۸
 ۱۴۹
 ۱۵۰
 ۱۵۱
 ۱۵۲
 ۱۵۳
 ۱۵۴
 ۱۵۵
 ۱۵۶
 ۱۵۷
 ۱۵۸
 ۱۵۹
 ۱۶۰
 ۱۶۱
 ۱۶۲
 ۱۶۳
 ۱۶۴
 ۱۶۵
 ۱۶۶
 ۱۶۷
 ۱۶۸
 ۱۶۹
 ۱۷۰
 ۱۷۱
 ۱۷۲
 ۱۷۳
 ۱۷۴
 ۱۷۵
 ۱۷۶
 ۱۷۷
 ۱۷۸
 ۱۷۹
 ۱۸۰
 ۱۸۱
 ۱۸۲
 ۱۸۳
 ۱۸۴
 ۱۸۵
 ۱۸۶
 ۱۸۷
 ۱۸۸
 ۱۸۹
 ۱۹۰
 ۱۹۱
 ۱۹۲
 ۱۹۳
 ۱۹۴
 ۱۹۵
 ۱۹۶
 ۱۹۷
 ۱۹۸
 ۱۹۹
 ۲۰۰
 ۲۰۱
 ۲۰۲
 ۲۰۳
 ۲۰۴
 ۲۰۵
 ۲۰۶
 ۲۰۷
 ۲۰۸
 ۲۰۹
 ۲۱۰
 ۲۱۱
 ۲۱۲
 ۲۱۳
 ۲۱۴
 ۲۱۵
 ۲۱۶
 ۲۱۷
 ۲۱۸
 ۲۱۹
 ۲۲۰
 ۲۲۱
 ۲۲۲
 ۲۲۳
 ۲۲۴
 ۲۲۵
 ۲۲۶
 ۲۲۷
 ۲۲۸
 ۲۲۹
 ۲۳۰
 ۲۳۱
 ۲۳۲
 ۲۳۳
 ۲۳۴
 ۲۳۵
 ۲۳۶
 ۲۳۷
 ۲۳۸
 ۲۳۹
 ۲۴۰
 ۲۴۱
 ۲۴۲
 ۲۴۳
 ۲۴۴
 ۲۴۵
 ۲۴۶
 ۲۴۷
 ۲۴۸
 ۲۴۹
 ۲۵۰
 ۲۵۱
 ۲۵۲
 ۲۵۳
 ۲۵۴
 ۲۵۵
 ۲۵۶
 ۲۵۷
 ۲۵۸
 ۲۵۹
 ۲۶۰
 ۲۶۱
 ۲۶۲
 ۲۶۳
 ۲۶۴
 ۲۶۵
 ۲۶۶
 ۲۶۷
 ۲۶۸
 ۲۶۹
 ۲۷۰
 ۲۷۱
 ۲۷۲
 ۲۷۳
 ۲۷۴
 ۲۷۵
 ۲۷۶
 ۲۷۷
 ۲۷۸
 ۲۷۹
 ۲۸۰
 ۲۸۱
 ۲۸۲
 ۲۸۳
 ۲۸۴
 ۲۸۵
 ۲۸۶
 ۲۸۷
 ۲۸۸
 ۲۸۹
 ۲۹۰
 ۲۹۱
 ۲۹۲
 ۲۹۳
 ۲۹۴
 ۲۹۵
 ۲۹۶
 ۲۹۷
 ۲۹۸
 ۲۹۹
 ۳۰۰
 ۳۰۱
 ۳۰۲
 ۳۰۳
 ۳۰۴
 ۳۰۵
 ۳۰۶
 ۳۰۷
 ۳۰۸
 ۳۰۹
 ۳۱۰
 ۳۱۱
 ۳۱۲
 ۳۱۳
 ۳۱۴
 ۳۱۵
 ۳۱۶
 ۳۱۷
 ۳۱۸
 ۳۱۹
 ۳۲۰
 ۳۲۱
 ۳۲۲
 ۳۲۳
 ۳۲۴
 ۳۲۵
 ۳۲۶
 ۳۲۷
 ۳۲۸
 ۳۲۹
 ۳۳۰
 ۳۳۱
 ۳۳۲
 ۳۳۳
 ۳۳۴
 ۳۳۵
 ۳۳۶
 ۳۳۷
 ۳۳۸
 ۳۳۹
 ۳۴۰
 ۳۴۱
 ۳۴۲
 ۳۴۳
 ۳۴۴
 ۳۴۵
 ۳۴۶
 ۳۴۷
 ۳۴۸
 ۳۴۹
 ۳۵۰
 ۳۵۱
 ۳۵۲
 ۳۵۳
 ۳۵۴
 ۳۵۵
 ۳۵۶
 ۳۵۷
 ۳۵۸
 ۳۵۹
 ۳۶۰
 ۳۶۱
 ۳۶۲
 ۳۶۳
 ۳۶۴
 ۳۶۵
 ۳۶۶
 ۳۶۷
 ۳۶۸
 ۳۶۹
 ۳۷۰
 ۳۷۱
 ۳۷۲
 ۳۷۳
 ۳۷۴
 ۳۷۵
 ۳۷۶
 ۳۷۷
 ۳۷۸
 ۳۷۹
 ۳۸۰
 ۳۸۱
 ۳۸۲
 ۳۸۳
 ۳۸۴
 ۳۸۵
 ۳۸۶
 ۳۸۷
 ۳۸۸
 ۳۸۹
 ۳۹۰
 ۳۹۱
 ۳۹۲
 ۳۹۳
 ۳۹۴
 ۳۹۵
 ۳۹۶
 ۳۹۷
 ۳۹۸
 ۳۹۹
 ۴۰۰
 ۴۰۱
 ۴۰۲
 ۴۰۳
 ۴۰۴
 ۴۰۵
 ۴۰۶
 ۴۰۷
 ۴۰۸
 ۴۰۹
 ۴۱۰
 ۴۱۱
 ۴۱۲
 ۴۱۳
 ۴۱۴
 ۴۱۵
 ۴۱۶
 ۴۱۷
 ۴۱۸
 ۴۱۹
 ۴۲۰
 ۴۲۱
 ۴۲۲
 ۴۲۳
 ۴۲۴
 ۴۲۵
 ۴۲۶
 ۴۲۷
 ۴۲۸
 ۴۲۹
 ۴۳۰
 ۴۳۱
 ۴۳۲
 ۴۳۳
 ۴۳۴
 ۴۳۵
 ۴۳۶
 ۴۳۷
 ۴۳۸
 ۴۳۹
 ۴۴۰
 ۴۴۱
 ۴۴۲
 ۴۴۳
 ۴۴۴
 ۴۴۵
 ۴۴۶
 ۴۴۷
 ۴۴۸
 ۴۴۹
 ۴۵۰
 ۴۵۱
 ۴۵۲
 ۴۵۳
 ۴۵۴
 ۴۵۵
 ۴۵۶
 ۴۵۷
 ۴۵۸
 ۴۵۹
 ۴۶۰
 ۴۶۱
 ۴۶۲
 ۴۶۳
 ۴۶۴
 ۴۶۵
 ۴۶۶
 ۴۶۷
 ۴۶۸
 ۴۶۹
 ۴۷۰
 ۴۷۱

[illegible]

اقاب را پوشد و این حال را کسوف

واقتاب کرفسکی گویند کامی تمامی شود

جناخہ از آفتاب صبح تمامید و آن را کوف

کلی کوئید و گاہ پارہ از ان پوشد و این

۱۰۰ کسوف جزئی کو بند و تیره گی که بر روی

افتاب غایبان زینت ماه باشد و اول

کرمی از جانب غنی افتاب پیدا شود

از همین جانب ابتداء انجمن باشد و اگر:

استقفا در حوالی یک اردو عقده واقع

شود در میان مسلمانان راه واقف طاعت شود

و مانع آنکه از وجه اخذ اقباس نماید

[illegible]

[illegible]

توانی بکنند و مرکزند و بر این مرکزند و بعد از
 حرکت خود یعنی یازده درجه و دوازده دقیقه
 پس بعد مرکزند و بر این مرکزند و بعد از
 ده دقیقه ماند و چون شمس غروب و دقیقه
 بتوانی حرکت کند پس مقدار مرکزند و بر
 مرکزند و از اوج دو دقیقه شود و مابین او و مرکز
 از اوج دو مرکزند و بر این مرکزند و از اوج ده درجه و یازده
 دقیقه شود و از این جهت حرکت غافل را
 بعد مضاعف گویند یعنی بعد مرکزند و بر این
 از مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد مرکز
 و بر این مرکزند و از اوج و از این جهت مضاعف لازم
 آن مرکزند و از اوج و از این جهت مضاعف لازم

و چه نظر است که مثل اوج مدیر را بقدر اوج خود مرکز تدویر مطارد
از یک یک دیگر دانه دانه همان قد را می کشد و بدین اوج
مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

نیز همین مقدار را کند پس بعد اوج مدیر
از اوج حامل مرکز تدویر مقدار

مرکز تدویر را از اوج حامل مرکز تدویر
از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

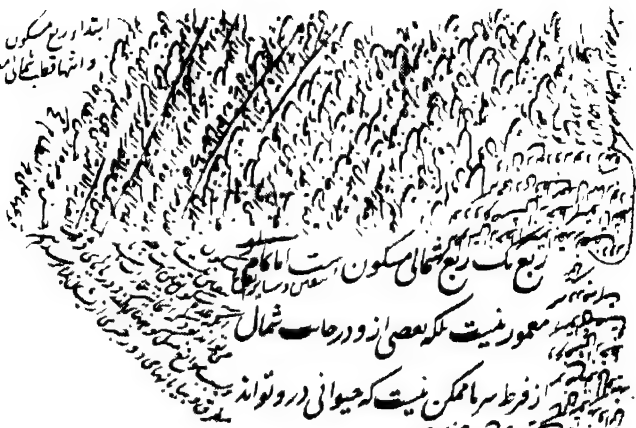
از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

از اوج مدیر هر یک از مرکز تدویر اوج حامل مساوی باشد
از دو توسط حقیقت باشد

[illegible]

ابتداء ربع مسکون از خط سواد است
و انشأ قاطع شمالی محل النهار بر آن

76



اینکه بعد از این فرض از خط سواد از دایره محیطه زیاده از تمام کلی بود آن
از تمام میل کلی بود و در آن محدوده معور نیست مگر بعضی از درجعات شمال
ربع مسکون که عمارت بر روی مکن بود نصف دور باشد
موانع عمارت از کوهها و دریاها و رودها و غیره و در آن محدوده معور نیست مگر بعضی از درجعات شمال
و این که بعد از این فرض از خط سواد از دایره محیطه زیاده از تمام کلی بود آن

با و پیشها بسیار است و در میان دریا

نیز جزایر معوره و غیر معوره بسیار است

و تفصیل آن از کتب مسالک و ممالک معلوم

شود و در جانب جنوب از خط استوا

اندک عمارتی یافته اند اما از رعایت کی در آن

و جمہور اہل ضاعت معظم معمورہ را در عرض
 بہشت اقلیم قسمت کردہ اند و ہر قسمی در طول
 از مغرب تا مشرق و در عرض چند آنکہ در
 غایت درازی روز نیم ساعت تفاوت
 کند و مقدار اقلیم اول نزد جمہور انجا بود کہ
 درازی روز بود و از دہ ساعت و نصف
 و پنج ساعتی بود و عرض بلد انجا و از دہ درج
 دو ثلث بہ شد و از خط استوا تا انجا بہت
 کمی فاصلہ داشت و اقل نام ہشتاد و بیست و پنج
 و اقل اقلیم دارند و مقدار اقلیم اول چنانکہ
 گیرند و وسط اقلیم اول انجا بود کہ

نمی آورند و مبداء عمارت که در طول منجان
 از جانب مغرب گرفته اند تا بعد شهر بماران
 مبداء در جهت توالی بروج باشد و بعضی
 از جانب مشرق گرفته اند تا بعد در جهت
 اولی باشد و مبداء عمارت از جانب مشرق
 موضعیت که از آن گذر خوانند و از جانب
 مغرب جزیر ایت که وقتی محمور بوده
 و اکنون خراب است و از اجزای خالده است
 اکوینده و از آنجا تا ساحل دریای مغرب ده درج
 است و منجان بعضی مبداء عمارت از جزایر
 خالده است گرفته اند و بعضی از ساحل دریای منجی

و عمود

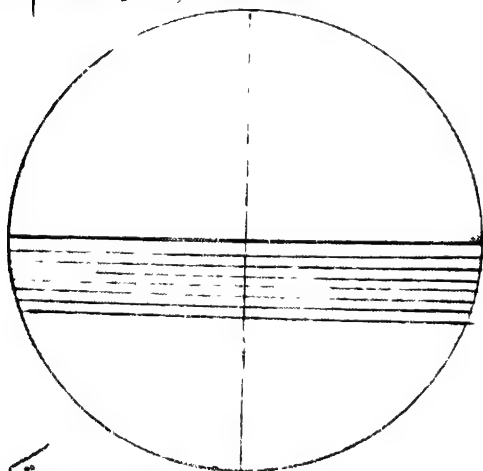
الاغش درجه و مبداء ششم انجا بود که طول النهار
 یازده ساعت و ربع باشد و عرض جبل و
 درجه و ربع و ثمن و مبداء هفتم انجا بود که طول
 نهار پانزده ساعت و نصف و ربع باشد
 و عرض جبل و هفت درجه و خمس و وسطش
 حای بود که طول نهار شانزده ساعت
 باشد و عرض جبل و هشت درجه و نصف
 و ربع و ثمن و آخرش نزد جمهور جای بود
 که طول نهارش شانزده ساعت و ربع
 باشد و عرضش نجاه و سه درجه و از بخاها
 عمارت محبت کی عمارت داخل قالیکنم نیرند

نهار اطول سیزده ساعت باشد و عرض
 شازده درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم
 دوم انجا بود که نهار اطول سیزده ساعت
 و ربع باشد و عرض پست درجه و ربع و ثمن
 و مبداء اقلیم سیم انجا بود که اطول نهار سیزده
 ساعت و نصف و ربع باشد و عرض پست
 هفت درجه و نیم و مبداء چهارم انجا بود که
 اطول نهار چهارده ساعت و ربع باشد
 و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبداء
 پنجم انجا بود که اطول نهار چهارده ساعت
 و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه

النهار برافقی کو دایر جملہ مدارات یومی را
 بدو نیمه کند یک نیمه ظاهر و یک نیمه خفی و
 باین سبب روز و شب همیشه متساوی
 بود و حکلی کو اکب را طلوع و غروب بود
 و فلک را بیسپاس بان بقاء کره مشعبه
 کره مستقیمه خوانند زیرا که دو فلک درین
 بقاء دولابی باشد و منطقه البروج درین
 روزی دو بار سمت رس گذرد و یکبار
 بوقت وصول الی قول حمل سمت رس
 یکبار بوقت وصول الی قول میزان و درین
 دو قطب فلک البروج برافقی باشد

نصف ششم جمع این کورتین

و بعضی اوراق را در داخل دارند و اخر اوراق را
 اخر عمارت کنند و صورت اوراق را اینست



باب دوم در جوامع خط استوا هر بقوه

در خط استوا بر دایره معدل النهار است

رأس ان نقطه بگذرد و دو قطب معدل

النهار

از جانب شمال هم بقدر میل کجائی باشد و
 و از اول میزان تا اول حمل اجزای فلک
 ابروج همه از جانب جنوب است
 الراس که زرد و قطب شمالی و فلک افق
 الارض بود و قطب جنوبی تحت الارض
 و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد
 دایره مازة با قطاب اربعه بر نصف
 النهار منطبق شود و اول جدی بر صیف
 النهار بود در موضع عایت دوری
 منطقه از سمت الراس و درین حال از
 ششاع قطب و بعد اول جدی از سمت

و دایره ماره با قطاب اربعه بر افق منطبق
 باشد و فلک البروج و معدل النهار هر دو
 بر سطح افق قائم باشند و از اول حمل تا اول
 میزان برای فلک البروج عمده از جانب
 شمال سمت راس گذرند و قطب شمالی
 فلک البروج تحت الارض بود و قطب
 جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی
 بغایت ارتفاع رسد و آن بقدر میل
 بود دایره ماره با قطاب اربعه بر نصف
 النهار منطبق شود و غایت دوری فلک
 البروج از سمت راس در موضع هر طرف

س

ق

ازین

میل

گذرد

خشت

الراس هر یک بقدر یک میلی باشد و در
بقاع سمت مشرق از میل کلی نکزد و دو
اقتاب عالی و بار سمت راس اهل
ان بقاع نکزد و آن در وقت تحویل
بد و نقطه اعتدال بود و در آن دور
بوقت نصف النهار اشخاص را پس
بناشد و در بانی سال هر یک سه سایه از جانب
جنوب افتد و در دیگر سه از جانب شمال
و فصول سال هشت باشد و تابستان
و ابتداء آن وقت رسیدن اقباب
بد و نقطه اعتدال باشد و دوستان

و اینها

آنکه عرض اواز میل کلی بیشتر و از تمام کمتر
 بود و چهارم آنکه عرض اومساوی تمام
 میل کلی بود پنجم آنکه عرض اواز تمام میل
 کلی بیشتر و از نو د کمتر بود و در تمامت
 ان افاق یک قطب معدل النهار بعد
 عرض بلد فوق الارض بود و دگر چنان
 قدر تحت الارض بود و ان افاق همه
 معدل النهار را شصت و یک درجه
 اقصاب یکی از دو نقطه اعدال رسد
 روز شب هر دو برابر شوند و مدارات
 یومی را شصت و یک درجه بلکه مدار هر نقطه که

زنج و جنوب سرندیب همه کرم سیر ما
 بغایت است و اهل آن بقاع مسیان
 و جعد می یابند و از اعتدال خراج در خلق و
 خلق نیکب دور افتاده اند باب سیم
 در خواص افاق مایله بر وجه کلی هر منوعی که
 نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت اکران
 آن موضع باشد و در کجکرت اولی انجا
 حاصلی باشد مایل از سمت اکران و افق
 ان مواضع را افاق مایله خوانند و ان پنج
 قسم بود اول آنکه عرض او کمتر از میل مکی بود
 و دوم آنکه عرض او مساوی میل مکی بود و سیم

فصل

کلی

کلی

و آنچه در جهت قطب خفی بود بر عکس و هر
 دو مدار که از مرد و جانب معدل النهار
 بعدشان برابر بود و ظامر سر یکی می
 خفی باشد و مرد و مدار که در یک
 جهت بود قسم ظامر سر نزدیکتر معدل
 النهار بزرگتر از قسم ظامر سر دور بود
 اگر در جهت قطب خفی باشند و بر
 عکس اگر در جهت قطب ظامر
 باشد و یا این سبب در مرافق که
 مدار مرد و مشغلب را قطع کند
 در آنترین روز نماز و رسی بود که

بخش از معدل النهار کمتر از تمام عرض
 بلد نبود آن مدار را قطع مکتد پس اگر
 در جهتی قطب ظاهر بود آن مدار ابدی
 الظهور بود و اگر در سمت قطب خفی بود
 ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور
 و همچنین در مدارات ابدی الخفا یک مدار
 اعظم جمیع بود و او محاسن افق شود و آن
 مداری بود که بعد از او برابر تمام عرض بلد بود
 و دیگر مدارات را بدو قسم کنند یکی بر
 کتر و یکی خور و تروا بنجد در سمت قطب ظاهر
 بود قسم ظاهر او بزرگتر از قسم خفی بود و

مداره اول السموت نرسد. وان
 گوئد که بعد از آن جانب قطب
 ظاهر مثل عرض بلد باشد در دوره
 کما رسمت راس رسد و مماسی شود
 اول سموت شود فوق آن رسد و آنکه بعد از
 کما از عرض بلد بود مدار او اول سموت را
 فوق الارض برد و نقطه قطع کند یکی شرقی
 و دیگری غربی پس گوئد در آن دو نقطه
 باول سموت یک باب چهارم در نحو
 یک یک قسم از اقسام محکمانه افاق مایل
 اما در رسم اول مدار که بعد از او از معدل

اقشاب دران متقلب شد که از
 جانب قطب طامر نوچه دورترین
 مدارات اقشاب از معدل النهار
 مدار دو متقلب بشد و چون اقشاب
 ازان منقلب بگذرد هر روز کوتاه
 تر از روز گذشته بود تا دیگر منقلب
 و اینجا کوتاه ترین روز بود و بعد
 ازان هر روز در راز راز بود از روز
 گذشته بسیار رسیدن منقلب اول و
 هر کوکی بعد از معدل النهار در جانب
 مطحفی بود آن کوکب فوق الارض

بیاورد

بروج از سمت رأس در جانب قطب
 خفی گذرد و سایه در جانب قطب ظاهر
 افتد و دو قطب فلک البروج را
 طلوع و غروب بود و مادام که کوس
 اول بر نصف النهار گذرد قطب
 فلک البروج که در جانب قطب ظاهر
 تحت الارض بود و قطب دیگر فلک
 البروج فوق الارض و مادام که کوس
 دوم بر نصف النهار گذرد و بعکس یعنی
 قطب فلک البروج که در جانب قطب
 ظاهر بود فوق الارض باشد قطب

النهار در جانب قطب طامر بقدر عرض
 بلد بود فلک البروج را قطع کند بر دو نقطه
 متساوی البعد از متقلب و چون اقباب
 سکی از دور رسد در نصف النهار آن
 روز و مسح شخص را سایه نباشد و در قطب
 فلک البروج بر افق می‌شوند و مادام که
 در قوس بود از فلک البروج که میان
 آن دو بود از جانب قطب ظاهر اقباب
 از سمت الراس در جانب قطب ظاهر
 گذرد و سایه نصف النهار در جانب
 قطب خفی افتد و در قوس باقی از فلک

سایه نبود و یک قطب فلک البروج که
 در جانب قطب ظاهر بود ابدی الظهور
 بود در دوره یکبار محاسن افق شود
 و غروب نکند و قطب دیگر ابدی الخفا
 و در دوره یکبار محاسن افق شود و طلوع
 نکند و اما در قسم افق را دو ارتفاع بود
 یکی اعلی که بقدر مجموع تمام عرض بلد بود میل
 کلی باشد و دیگری اسفل که بقدر فضل تمام
 عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر
 فلک البروج را دو ارتفاع بود یکی اعلی
 سدن منقلب قطب خفی بنصف النهار

دیگر تحت الارض و ارتفاع اقطاب در
 نقصان دو غایت بود یکی در جهت
 قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر بود و دیگری
 در جهت قطب خفی و آن کمتر بود و اما در قسم
 دوم مدار منقلبی که در جهت قطب ظاهر بود
 بنیت بر آن گذرد و مدار دیگر منقلب
 بنیت بر جبل و ارتفاع اقطاب را یک
 غایت پیش نمود در جانب نقصان و
 در جانب زیاده بنود سید و سید همیشه
 در جانب قطب ظاهر بود الا آنرا و آنکه اقطاب
 در منقلب ظاهر بود و در آن روشنی صحیح

بایک دوره

بایک دوره

بیدار

را اثر

باید در

طلوع کند تمامی آن نصف بایک یک در معدل
النهار برابر طلوع کند و آن نیمه که فوق الاکس
بود بشد به غروب کند تمامی آن نصف
بایک یک در معدل النهار غروب کند پس اگر
قطب ظاهر شمالی بود آن نصف که از اول
بهدی تا اول سرطان بود یکبار طلوع کند
و دیگر نصف در یک دور معدل طلوع کند و
اگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد
یعنی آن نصف که از اول سرطان تا اول
جمنی بود دو دفعه بر آید و نصف که از جمنی
تا آخرت کند دو دور درین افاق روزی

و دگر می بخت بوقت رسیدن منقلب
 دگر نصف النهار و اما در قسم چهارم مد
 منقلب ظاهرا عظم مدارات ابدی الظهور
 بود و مدار منقلب خفی عظم مدارات ابدی
 انخفا و در دوره یکبار منقلبین باقی رسند
 و درین حال قطب بروج ظاهرا سمت
 را سرحد و قطب بروج خفی سمت
 را محل و منطقه البروج را باقی منطبق شود و
 بعد از آن یک نیمه منطقه البروج یکبار از
 افق برخیزد و یک نیمه دگر یکبار از افق فرو
 شود و این نیمه که تحت الارض بود بشمار

حقی قطع کند و منطقه البروج باین چهار
 چهارم منقسم شود یکی ابدی الظهور و در
 متصف آن منقلب قطب ظاهر بود و مدت
 بودن آفتاب درین قوس نهار اطول بود
 و دیگری ابدی الخفا و در شصت منقلب دیگر
 بود مدت بودن آفتاب درین قوس
 سل اطول باشد و دو طرف کوتیس
 اول تماس افق شود و غروب نکنند و در
 طرف قوس اول تماس افق شود و در
 نکنند و در طرف قوس دوم تماس
 افق شود و در طرف قوس اول تماس افق شود و در

[بکرار]

شب
تا یکدوره هم شب

افزاید تا یکدوره معدل تمام روز شود و
روز را شب بنویسند پس کد می آید می
افزاید تا یکدوره و غیر شب شود و آن شب را
روز بنویسند و نهایت ارتفاع اقباب بقدر
صفت میل کلی باشد و در جانب شمال
باین افاق حارت مشی میشود و اما در قسم
اعظم مدارات ابدی الظهور منطقة البروج را
قطع کند بر دو نقطه که میل آن دو نقطه در
هم قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود
و اعظم مدارات ابدی انحنایر منطقة البروج
را بر دو نقطه متساوی السیل در جهت قطب

بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت
 رأس و دیگری اسفل و آن بقدر فضل
 عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت
 ظاهر و قطب فلک البروج را نیز دو
 ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام
 عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری
 اسفل و آن بقدر فضل عرض بلد بر میل کلی
 باشد و قطب ظاهر فلک البروج باشد
 ظاهر از دو طرف سمت رأس و نصف
 النهار بدو ارتفاع متبادل شوند همچنین
 قطب خفی با منقلب خفی و با محاسبه ای

باقی آنکه در شصت و نهمین فصل اول حمل بود معلوس
 طلوع کند یعنی احر قوس پس از اول طلوع
 کند بر خلاف محمود و ستوی عرو کند
 اگر قطب ظاهر شمالی بود و ستوی
 طلوع کند و معلوس غروب کند یعنی
 احر قوس پس از اول اشر غروب
 کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و ان کوئین
 که اول میزان بر شصت و نهمین فصل بود بعکس مکور
 طلوع و غروب کند و درین افاق
 منقلب ظاهر را در واقع بود یکی علی
 و آن بعد مجموع سال کلی و تمام عرض

میزان باشد بر علس یعنی مستوی طلوع
کند و معکوس غروب کند پس در وقتی
که اول سرطان بر ارتفاع اعلی باشد در
جانب جنوب و آن حمل و سه درجه نیم
بود اول میزان بر مطلع اعتدال باشد
و اول حمل بر مغت اعتدال باشد و
نصف ظاهر فلک البروج در جانب
جنوب پایین محبت و مطلع اعتدال
باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع
اسفل بروج و آن حمل و شش و ربع
نیم باشد در آن وقت و سیات و که

تصور طلوع و غروب معکوس افتی عرض
 کنیم که عرض چقدر شمالی باشد و در آن
 عرض دو برج ابدی الظهور باشد و آن جوزا
 و سرطان و مدت بودن اقباب درین
 دو برج نها و طول بود و دو برج ابدی
 انخفا و آن قوس و جدی بود و مدت بودن
 اقباب درین دو برج لیل الطول بود
 و هشت برج باقی را طلوع و غروب
 بود و چهار برج که مشفق آن اول بود
 و معکوس طلوع کند و مستوی غروب
 کند و چهار برج دیگر که مشفق آن اول

محل

برهان

دورتر جنوب نزدیکتر میشود از مطلع
 جزوی که پیش از وی باشد مغیب
 هر جزوی از اجزاء حمل از مغیب اعتدال
 دورتر از شمال نزدیکتر میشود بکوا مغیب
 جزوی که پیش از وی باشد و هم برین پ
 اجزاء عقرب و ثور را سه مشرق از
 جانب جنوب و سه مغرب از جانب
 شمال می افراید تا چون نوبت طلوع
 اول قوس رسد سه مشرق نقطه
 جنوب رسد و اول قوس حماس
 جنوب شود و طلوع کند و چون نوب

برین شکل باشد

و چون بحرکت اولی حرکت کند اجزا میزان
و عمرب مستوی طلوع کند و اجزا رحل
و نور مستوی غروب کند و بحرکت مطلع
هر جزوی از اجزای میزان از مطلع عمده

دور

و بعد از آن چون حرکت کند اقل جوزا
از نقطه شمال از افق بلند شود و در جانب
مشرق آید و اول قوس از نقطه
جنوب از افق فرو شود و در جانب
آید و قوسی از تو که با اول جوزا پیوسته بود
از افق برآید که دو معکوس یعنی اخر
برج پیش از درجه پست و نهم و درجه پست
نهم پیش از درجه پست و هشتم تا تمام شود
طلوع کند بعد از آن بهمین ترتیب اخیری
حل نیز طلوع کند و هر جزوی از اجزای این
دو برج که طلوع کند مطلع او از نقطه

غروب باول جوزا رسد نو تبعة
 مغرب بنقطه شمال رسد و اول جوزا
 عکس بنقطه شمال شود و غروب
 کنند و وضع فلک البروج جنال
 بود که نیمه ظاهر او را اول جوزا
 با اول قوس در جانب مغرب
 بود در نقطه شمال با نقطه جنوب و قطب
 فلک البروج بر دایره اول سموت باشد
 از جانب مشرق و وضع فلک البروج

مشرق طلوع کند و اوایل میزان ز قسطه
 مغرب غروب کند و درین وقت
 نصف ظاهر از فلک البروج از دور
 حمل بود تا اول میزان در جانب شمال
 بود از مطلع اعتدال اما مغیب او بود
 اول سرطان بر ارتفاع اسفل از جانب
 شمال و آن سه درجه و نیم باشد و اوایل صی
 تحت الارض بر ان خط ط کتر بود در جانب
 جنوب و آن هم سه درجه و نیم باشد و
 هر روز بر نصف النهار باشند و قطب
 طاهر فلک البروج بر نصف النهار بود

بق

جکهای بند هر صد هزار یک است
و هر صد یک کرو و صد کور یک است
و هر صد از یک انهم و اصطلاح اینها

و آنست که هر صد رُ یک نیز نور گویند
 و هر صد نیز نور یک کرور و هر صد
 کرور یک بتین و صد بتین رُ
 یک سنانک و صد سنانک رُ یک کرن
 و صد کرن یک نین و صد نین رُ
 یک کلب گویند و اهل مهند درین
 باب اقوال بسیارست

شمال دورتر و مصلع اعتدال نزدیکتر شود
 از مطلع جزوی که پیش از طلوع کرده
 باشد و هر جزوی که طلوع کند نظیر او را
 اجزای عقرب و میزان غروب کند
 و مغیب هر جزو از نقطه جنوب دورتر
 و مغیب اعتدال نزدیکتر از مغیب جزوی
 که مشت از او غروب کرده باشد تا ماهی

در جنوب سمت کرس و ارتفاع
و ارتفاع آره شتاد و شیش درجه نیم باشد
و هیات فلک برین شکل باشد

و بعد از آن ب حرکت اولی برقرار گشته
نوت و دلو معکوس سر آمدن گیرند
بعی که مابین مطلع اعتدال و نقطه جنوب

خروج نقطه نتواند بود در زیر دو موضع
معدل النهار بر سمت راست بود و در آیه مندا

النهار بر افق منطبق بود و در وقت خروج
در نقطه که بجای حرکت او با بر مدار که موازی

معدل النهار حرکت میکند طلوع کند و نه غروب کند
بلکه بر ارتفاع مستقیم در راسته میزداد اگر

قطب شمال بر سمت راست بود نصف شمال ظاهر

بود و نصف جنوب خفا و در قطب جنوبی بر سمت

راست بود بر سمت راست و طلوع و غروب نمود

حرکت نایب بر هر دو که بجای حرکت خفا بود

از جهت شمال معدل حرکت نمود باز جهت جنوب

جهت شمال که طلوع کند یا غروب و خفا بود

ن



و بعد از آن
 اولاً اول اسد از نقطه شمال بر خیزد و در
 جانب مشرق میزند و آخر اسد و سنبه
 ستور طلوع کنند از ربع که میان شمال و
 بنی و اول دلو از افق فرو شود و در جانب
 و جهت ستور غروب کند و کعبه که میان جنوب
 و مغرب است تا جهت نوبت طلوع باقی بماند
 پس از نقطه مشرق طلوع کند و اول حمل از
 نقطه مغرب غروب کند و وضع اول که از
 آغاز کردم باز آید یا بحسبم در خواص مختار
 که عرض مشرق دور بود آن در همه دورترین

و نقطه شمال و جنوب
 و جهت مشرق و مغرب
 و جهت شمال و جنوب
 و جهت مشرق و مغرب
 و جهت شمال و جنوب

10/10/1944

از مقید مطلع
بودم آنچه از برده چنگ
در میان این دو
دائرة میل افتد
خطی که با دل قوسی از بروج گذشته و دور
اعظم از این است که در دو نقطه
میرد که مستقیم بود و در نقطه از خط
دو افتد از دو خط مستقیم
که در دو نقطه از بروج

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله الذي جعل القرآن الكريم منبرا للعلماء والفقهاء
والشيوخ والعلماء الكبار الذين هموا بالدين والدار الآخرة
وكانوا يفتون الناس في كل وقت ومكان

[illegible]

دو برج محل دتور برابر بود با مطالع دو
 برج حوت و دلو و برین قیاس هر دو قوس
 که بعد ایشان از دو نقطه اعتدال مندر
 بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع هر
 برجی با مغاربش برابر نیمه کین باشد
 نظیر شش برابر بود و مطالع هر برجی در افق
 شمال برابر بود با مغارب آن برج در افق
 جنوب که عرضش برابر آن افق شمال بود مطالع
 هر دو از مکنه اروج ممتد بود از مقدار
 اول محل و نقطه از مکنه که بآن فرود
 مکنه اروج طلوع کند بر توالم و بعضی مطالع
 استوایی هر را ابتدا از اول نقطه مبدی

ا.

نوبت شود از دوازده در یک جنب قطب

شود با کمر از ربع معتدل طلوع کند مقدار

تعداد آنها که از مقبض در هر یک ربع باشد

اعتدال و در هر یک ربع از ربع طلوع کند

هم مقدار تعداد آنها که در هر یک ربع طلوع

نصف در هر نصف و اعتدال و از هر یک

از سطح نصف در هر یک ربع باشد

الها که در آن یک نیمه حکم و نصف محدد

نیمه که در آن یک نیمه حکم و نصف محدد

اعتدال و در هر یک ربع از ربع طلوع کند

در دیگر و در هر یک ربع از ربع طلوع کند

حاصل را بر هر یک ربع و در هر یک ربع

کلی یعنی در هر یک ربع

نیمه که در آن یک نیمه حکم و نصف محدد
اعتدال و در هر یک ربع از ربع طلوع کند
در دیگر و در هر یک ربع از ربع طلوع کند
حاصل را بر هر یک ربع و در هر یک ربع

اگر نیند بر سر غنچه در عمل طهر شود باقی
 در بیان درجه محمود درجه طلوع و درجه
 و درجه محمود و درجه بنی از نخل از ربع
 به با کوب نیم نصف النهار گذرد و جمع کوب
 هر اعداد المقلین بنی با عدیم الوض بود
 درجه کوب معینه درجه محمود و الا درجه
 نقطه دیگر باشد از نخل و جمع دیگر
 بنی را اختلاف محمود کوبید بر اگر درجه کوب
 در نصف بود که در نخل طهر است با نخل
 خورشید از کوب نصف النهار که از کوب
 در جانب نخل خورشید و اگر درجه کوب
 نصف دیگر باشد بر این بنی نخل از کوب

و نقطه باشد بد و قطعه مختلف منقسم
 و قطعه صغری اند کو و قطعه عظمی نظیر قطعه عظمی
 مد کو ربر اگر در ج کو کب ازین دو نقطه
 باشد کو کب از گوشه سیم غرو کند و اگر
 که از در شاقطه صغری باشد کو کب نشان
 در ج اش غرو کند اگر عرض در جانب
 ظاهر باشد و بعد از در ج اش غرو کند
 اگر در جانب طیبی حقی باشد و اگر مد ج کو کب
 از در شاقطه عظمی باشد علم بعکس است
 یعنی کو کب از در ج غرو کند اگر عرض کو کب
 در جانب طیبی باشد و پیش از در ج اش
 غرو کند اگر در جانب طیبی حقی باشد
 و بایده دانست که هر کو کب در ج طیبی

مقابل چه در اول ظهور صبح روشنایی است
 ضعیف و طولانی باشد و آن صبح که در آن
 و بعد از آن روشنایی رافق می شود و آنرا
 صبح صادق می گویند و بعد از آن برخی می گویند
 تا بوقری که آفتاب طلوع کند و شفق بعد از آن است
 چه بعد از غروب آفتاب و رافق غروب برخی
 ظاهر شود و بعد از آن باض عرض و بعد از آن
 باض باریک مولانا تا آنکه که بعد از شفق
 و به تجربه و امتحان معلوم شد که در ابتدا
 صبح و آنرا شفق الخط آفتاب باریک و رافق
 می باشد پس رافق که در شفق ظهور می کند در بعد از آن
 بنام بوقری که آفتاب در شفق ظاهر می شود

بر با بوفت معادرت بهمان وضع کما
 اعتبار کرده اند و جمیع روزده دور ماه
 نزدیکت بیک دور افتاب بعضی روزده ماه
 کمال گرفته اند و این را سال قمری گویند و
 اگر را سال شمسی و جمیع دور ماه نزدیک است
 به یک دور افتاب و این را سال شمسی گویند و
 افتاب را در یک دور جمیع کما اعتبار کرده اند و
 این را ماه شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری
 بسم الله الرحمن الرحیم و این است که در این
 دو نوع است یک خفیف و آن نزدیک است
 به ماه و صورت زمین از نیم روز است تا نیم روز دیگر
 و نزدیک است به خط و این را نیم شب است

تا چشمه دلت بسیر شود محموم شود و نزدیکی
 این فارس در دم رود از طلوع آفتاب
 غروب او در دایره سرع از طلوع صبح خاست
 غروب تا مرمر هم نفس و هم رو محموم شد
 بهر اصطلاحی شب بستان اصلاح محموم شود
 به انداز و از آنکه در شب و انداز
 بهر یک از آن و هر یک از آن در در سحر
 و تحفیر را به پند و چهار قسم متناظر کنند و آن
 اقسام ساعات است سنجیده و معتدله گویند و آنم

وسطی ساعات وسطی و تحفیر ساعات تحفیر
 و هر یک از آن روز را بدوازده قسم متناظر
 کنند و از ساعات متوجه و زمانه بزرگویند

و اول

و در مطع مکنند مختلف است ز درجه به آنکه
 بر آفتاب که در سطح می نهد و که بعضی جا که
 بنشیند معلوم شده است پس فوسی را که
 بر خطه خود قطع میکنند در پاره اوسط
 به بنی و که کمزدید آنکه بر نظیر هر حرکت
 سرعت و بطور مختلف نشود و اینم فوسها را
 قطع کرد در سطح این فوسها جا که بنشیند
 شده است و بنا و بنویسند پس این دو سطح
 شبانروز و سطحی مختلف می شود جا که گاهی
 شبانروز تغییر نماید در شبانروز و سطحی
 و که بعضی و این تفاوت را تعدیل الایام
 گویند و آن را یکروز و در روز معلوم محسوب شود

و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است

و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است
 و در سطح مکنند مختلف است

راسی کی پید و شیر نہ دنا سه ماه متوالا پست و
 نہ دپش نہ و زیادہ ط و ہر دوا زوہ ماہ راسا
 گیرند و اسی ماہ ہمارا نشان بکشت شدت از ذکر
 مسفر است و بخان محرم راسی دگر گیرند و صغرا
 بیت نہ و بچہ نیک ماہ راسی روز گیرند و
 ماہ راسیت نہ روز تا آخر سال و در ہر سال
 پانزدہ بار دگر بکشد راسی کی گیرند و آن دس الیم
 و پنجم و ششم و دہم و سیزدہم و پانزدہم و ہجتم
 و بیت و یکم و بیت و چہارم و بیت و ششم و بیت و نهم
 و شش و این بار دس سال لکھ کر لکھ پاشند و در غلط
 بکشد و آدھ طہج است و بعضی بکشد پانزدہم و زوہ
 راسیت و منہ پس از ترتیب بکشد نیز کج و ادھ

در ہر سال پانزدہ بار
 دگر بکشد راسی کی
 گیرند و آن دس الیم

و از سال که در آن سال حادثه عظیم واقع شده
 بنی حنیف ظهور دهنی یافتی یا طومانان باز زله
 با خیال آن از آمدن سز زنده ضبط او فاسد
 حوادث دیگر خواهند گشت بان مبداءت کنند
 و از آن تاریخ خواهند دان بجب اصطلاح هر دو
 چیز دیگر بنی و آنچه ظهور است تاریخ هر دو
 و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ بنگلی و تاریخ
 بحر اوقا اول محرم آن سال مع است که سفر
 محمد مصطفی ص از مکه بدرینه جهت کرده است
 این تاریخ ما هم تاریخ تاریخ را از رویت هلال
 تاریخ هلال دیگر گیرند و آن مهر از سی روز
 زیاده باشد و از مبداءت روز گمر نه و تا چهار

و از آن تاریخ که در آن سال
 حادثه عظیم واقع شده
 بنی حنیف ظهور دهنی یافتی
 یا طومانان باز زله
 با خیال آن از آمدن سز
 زنده ضبط او فاسد
 حوادث دیگر خواهند گشت
 بان مبداءت کنند
 و از آن تاریخ خواهند دان
 بجب اصطلاح هر دو
 چیز دیگر بنی و آنچه
 ظهور است تاریخ هر دو
 و تاریخ فرس و تاریخ روم
 و تاریخ بنگلی و تاریخ
 بحر اوقا اول محرم آن
 سال مع است که سفر
 محمد مصطفی ص از مکه
 بدرینه جهت کرده است
 این تاریخ ما هم تاریخ
 تاریخ را از رویت هلال
 تاریخ هلال دیگر گیرند
 و آن مهر از سی روز
 زیاده باشد و از مبداءت
 روز گمر نه و تا چهار

بنشیند و اما پنج فرس را و اول سال حکومت در
 بن نیز باریم است و هر سجد و نیت و پنج روز
 را یک سر و ماه بارانی روز گیرند و پنج روز زیاده
 بعضی در آخر نگاه گیرند و بعضی در آخر سال گیرند و نام
 ماهها را این است در هر ماه و روزها و روزها
 خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه - شهریور ماه
 مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفند
 ماه و اما پنج فرس را و هر سجد او بعد از وقت
 است که بن نیز قبضه سر رومی بهیم است بر دوازده
 سال شمسی و سجد و نیت و پنج روز و پنج را
 باز یاده و نقصان سال گیرند و ماهها را
 دوازده بنشیند از پنج مقصد و هر ماهی یک

ملاحظه نماید اینها قدر ابرار است

و در سطح دایره ارتفاع بود و سطحی که نام نه
نده در جانبی بنام که نیز از آن سطح در آن

جانب بود در خطی که مستقیم در سطحی

که معکوس بود و نام نه میان نامیده معکوس

و طرف خط شعاع که بر معکوس کند و اگر

معکوس موازی افق بنام آنرا قطر اول و قطر

خوانند و اگر نام بر افق بنام آنرا قطر دوم و قطر

مستوی خوانند و خطی که واصل بین میانه

معکوس و مرکز آنرا قطر خوانند و اول که

نیز از افق طلوع کند قطر اول مقدم بود و

حادث شود و به نیز اید ارتفاع می افزاید تا اگر

بست را سر سطح فلز او متناهی شود و فلز

قطر

محل آمد دهنی و بهمن ماه باران رزوان
 بهر برجی که بود و بعضی ماهها راسی روزی که
 ناعد و آبام در اوراق تفاوتیم مختلف شود
 و اسمی ماهها را این پنج بقینه اسمی ماهها
 و سر نیزه الا انکه این ماهها را کلاما مقینه
 و آنها را بقیم و پنج روز زیاده را در آخر سال
 که در دهر سال پنج سال یک روز زیاده کند
 تا آن پنج روز شش روز شود و الله اعلم بان
 در باب نظر و آنچه گفتیم بدان دارد مقیاس
 طل مودر بود ما می بر سطح افق با سطحی که ما می
 باشد بر هر یک از سطح افق و سطح دایره افق
 بر از جانب نیز تغییر مقیاس موازی افق باشد

این پنج بقینه اسمی ماهها
 و سر نیزه الا انکه این ماهها را کلاما مقینه
 و آنها را بقیم و پنج روز زیاده را در آخر سال
 که در دهر سال پنج سال یک روز زیاده کند
 تا آن پنج روز شش روز شود و الله اعلم بان

مقیاس
 در باب نظر و آنچه گفتیم بدان دارد مقیاس
 طل مودر بود ما می بر سطح افق با سطحی که ما می
 باشد بر هر یک از سطح افق و سطح دایره افق
 بر از جانب نیز تغییر مقیاس موازی افق باشد

در معرفت خط نصف النهار وقت قدیم
 مأمور کنند بروی که اگر آب بر دوزخ
 از همه جانب برابر سازند و بر آن
 زمین آبی نازند مثلث مساوی بر دوزخ
 منصف قاعده او را تا آنکه دوازده مثلث
 شود و در آن دوازده مثلث را بر دوزخ
 که این مثلث را به طرف که گرداندند
 بر دوزخ آن آید پس دایره بر زمین رسم
 و بر هر دایره منقاس فلک نصب کنند
 اهل آنست که منقاس را محوطه کنند و قیام
 سازند و بر هر دایره که در دایره رسم
 مساوی قاعده و منقاس را بر دوزخ نصب کنند

عکس از آن به غیر حقیقی بر راقی می طلردیم
ناشایلی شد و به تزیید ارتفاع شایق
می شود و همچنین برکت را بر مقدم نمود
بر طر با فرامیاس کنند و معیار را شفت
نقص کنند و معیار طلردیم را کاه بداد

قسم کنند و از اشیاء گویند و کاه بهفت
قسم کنند و از اقدام گویند و همچنین هر دم معوم
سود و یا بعبت گویند و از اشیاء راقی

گویند اول وقت طلردیم و از اشیاء طلردیم
ناشی و حایر الکا و از اشیاء طلردیم و از اشیاء طلردیم
زیده شود بر راقی و از اشیاء طلردیم و از اشیاء طلردیم
و بضعفات معیار طلردیم و از اشیاء طلردیم

باید دانست که هر چه در این کتاب مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 به شرح تمام اینها که در این کتاب مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب مذکور است از آن جهت است که در این کتاب

نقطه تقاطع بنی میان افق و خط است
 است را سر می کند و خطی که از مرکز افق

به خطی که از مرکز افق می گذرد و خطی که از مرکز افق
 به خطی که از مرکز افق می گذرد و خطی که از مرکز افق
 به خطی که از مرکز افق می گذرد و خطی که از مرکز افق
 به خطی که از مرکز افق می گذرد و خطی که از مرکز افق

با بین خطوط را هر بار زده درجه را بر سر
 گویم و آنچه که از آن زده به هر درجه را
 دقیقه ساعت که گویم آنچه که بر آید از ساعات
 و دقیقه و ثانیه داریم آنرا روز و شب را حساب کنیم
 و آفتاب در آن روز و شب را حساب کنیم

این کتاب از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب
 مذکور است از آن جهت است که در این کتاب

به خط

از این جهت که در این کتاب گفته است که

که ماعدی نقیص برین دایره تمام منطبق شود
 و محج و مدخل طرا ازین دایره نماند
 و نویسی را که در میان این است نصف
 کنند و از هر نیمی نصف آخر اخرج کنند
 و آن خط خط نصف الساریه و جهه خط دیگر
 بر او عمود سازند خط اعتدال منی و لاجرم
 دایره مذکور باین دو خط بجزایع شود
 و هر ربع ازین دایره را بنویسم و بنویسم
 کنند و این دایره را دایره اندر گویند و چنانکه

21



اندر غلام باشند و آنچه در محضه دست فرج است و چه
 محمد ب فلک طالع که در محضه فلک بره باشد و اینست بقا
 و بخوار از سیصد و شصت و فرج است و بعد محمد ب فلک طالع که
 مقهور فلک شمس باشد هزار بار هزار و شصت و در محضه فلک
 شمس و شصت و در فرج دج محمد ب فلک شمس که مقهور
 فرج است و هزار بار هزار و بیست و شصت هزار و شصت
 سی و چهار فرج است و بعد محمد ب فلک طالع که مقهور فلک
 شمس باشد چهار هزار بار هزار و شصت و در فرج
 و شصت و مقهور و در فرج است و بعد محمد ب فلک شمس که مقهور
 فلک زحل باشد بیست و سه هزار بار هزار و شصت و در فرج
 و بیست و فرج است و بعد محمد ب فلک زحل که مقهور فلک
 سی و سه هزار بار هزار و بیست و سه و شصت و در فرج
 و بعد محمد ب فلک زحل که مقهور فلک افطیم باشد سی و سه هزار بار
 هزار و بیست و بیست و چهار هزار و شصت و در فرج است و بعد
 محمد ب فلک افطیم که مقهور فلک زحل است که مقهور فلک زحل است

مقیاس

پست و سیم سرطان خویش کند پس در آن روز چون از نیم روز
بگذرد ساعت و دقائق که نگاه داشته ایم که در آن خط
قبل بود اگر طول بماند پیش از طول بماند باشد الا پیش از نیم روز بود
ساعت و دقائق مذکور خط مقیاس خط است قبل بود و قبل
جهت خلاف فلک باشد مقیاس سیم و موقت العباد
و اقوام بر صدها با معلوم کرده اند که روز زمین بر زمین
که بر زمین فرض کنند است هزار فرسخ است هر فرسخ سه میل
و هر میل سه هزار گز و هر گز سه دوازده اصبع و هر اصبع مقرر در عرض
جو معتدل و عرض هر جو مقرر است تا در مریال است و قطر این
دو هزار دوازده و چهار صد و چهل و پنج فرسخ است و مساحت تمام بر زمین
ست هزار بار هزار یکصد و شصت و سه هزار یکصد و شصت و شش
فرسخ است و مساحت مقدار معمور از روز زمین چهار هزار بار
هزار و شصت و شصت و شش هزار و نه صد و چهل و پنج فرسخ است و بعد
مقرر فلک قرانه از عالم حریف و یکبار و نه صد و سی و شش
فرسخ است و بعد محاسب فلک قمر که مقرر فلک عطارد باشد

МУНДАРИЖА

А. бонин хушида	3
А.р. Кашиничев бир рисо тасви хақида	5
Худуднинг хақида	12
Объектом трактата Али Кушчи	20
Рисовида тахрибон таъбири номи билан	31
Тизилиш фастта еришил (арча) кешинида юз берадиган хоттар	57
бонин хушида	57
Уштар фастта хушигичлар та — санералар та худуднида ҳам, кенглик	
та ҳам юз берадиган хоттар баён қилинган	60
Уштар	91
Астрономик терминлар тилати	99

На узбекском языке

Али Кушчи

Трактат об астрономии

Изд-во ФАН УзССР
Ташкент — 1963

Рисовал С. Соколов
Муҳаррир А. Зокиров
Техмухаррир З. Горькова
Корректор Т. Абдулжаборова

Тиражи — берилган 5 УН-68 и. Бонинга руҳсат
энгилган 5 УН-68 и. Формати 60/90 мм. 85. ҳолати 17.6
босма т. Ҳисоб шартлари 110. Шартлари №2823. Тиражи 1000
Баҳоси 1 с. 60 т.

Уштар — фан шартлари шартлари босмаховаси, Чертанов 21
Заказ 168. Шартлари шартлари Тоголь кушан 76.

قطر الفسفوفه هزار و پانصد و شصت فرسخ است و جرم او
 سیصد و بیست و پنج بخش با جرم زمین است و قطر فوسفوفه
 سی و یک فرسخ است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است و قطر
 زمین چهارده هزار و چهارصد و شصت فرسخ است و جرم او صد و
 هشتاد و دو برابر زمین است و قطر شتر چهارده هزار
 و پانصد و نود و شش فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و شش
 برابر زمین است و قطر برج سه هزار و پانصد و نود و شش فرسخ
 است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است و قطر نمرود و نهصد و شصت
 و دو فرسخ است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است و قطر طار و صد و
 فرسخ است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است و قطر ده هزار و پانصد و
 شصت و نه بخش زمین است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است
 و دو برابر زمین است و جرم او سیصد و سی و یک بخش است

قطر تو است

حدوده بیست و سه برابر

زمین است و الله اعلم

محمد بن محمد

Зурван вусто — ўртача баландлик
Зухат — Сатҳи

И

Иттиво — ўралиш
Инхироф — четланish
Истикомат — буржлар тартибига таъри ҳаракат
Ихтилофи арз — кеншик турличалиги
Ихтилофи мамарр — унши жон турличалиги
Иқомат — тухташ, турниш

К

Кулли таъдидуни ҳор — кун қанлиши жонни мадориниши таъдидуни
хашақори
Кураи мухтасиба — тик кура
Кураи мухстақима — тугри кура

М

Мамарр — сунгиёниши улар жонни
Маръан — қуринувчи
Масоини — кечки
Маттаъ — тухтаъ — чиқиши жон
Маҳвни — ҳраҳвни
Матриб — ботиши жон
Михвар — уқ
Мухъон — рупара
Мухфарржа — кенш бурчак
Муҳастас — учбурчак
Муҳаставия — тугри (соат)
Муҳаставон — бир-бирига рупара
Мутаммим — тугат қиҳувчи — тугтиҳувчи
Мутахаллир — кавоқиб мутахаллир — изоҳига қаранг
Мутахаллир — (ҳаракат) бир текис ва бир-бирига ҳақли ҳаракат
Муъважжат — тугри бўлмаган соат

Н

Ниток — кизмар белбоғ

Р

Рабиниъа ҳарифи — энциклопедия қаранг
Расад — қизатиш
Радс — бош
Робна — кварта, терциянинг 60 дан бири
Рубти маскун — ернинг одаёт яшайдиган қисми
Ружъ — ружубут кавоқиб изоҳига қаранг

С

Самхуррижат — оёқ таги томон
Сазонаат — қатинтик, икки сатҳиниши ораси
Сахи — икки нарсанини, икки сатҳиниши ораси
Сотиса — терция — секундининг 60 дан бири
Сония — секунд, минутининг 60 дан бири

Т

Тадбир — фалаки тадбир изоҳига қаранг
Тамом — чорак доирага етмаган еини тугдириб етқиҳувчи масофа
Таъдиди муфрат — таҷҳо денлама
Тақвим — тақвими ковқаб изоҳига қаранг

У

Унсурин — элементга тегишли

Уторид — Меркури

Ф

Фалакнзълло — энг үсткн фалак

Фалакнъльлам — энг катта доира

Фалакүлафлок — фатаклар фалакн

Фасъ — периктик чегара

Фанизавол — кун егиши биъаноқ нандо буладиган соя

Х

Хитофитавоти — буржлар тартиби хитофинч

Хоссан вусто — уртача хосса (хосса изоҳига қаранг)

З

Эътидот — муътаваллнк, баробарлик

Ҳ

Ҳагб — маълум бир қура икки томондаги икки нуктанинг бири Қура
харакат этилишида ҳагб жонларидан қимирламайди тар Ҳасодифач
шу икки нуктанинг арида 2 та юлдуз бор Ҳтарни қутби шимолни
ва қутби жанубни топиш шунандир

Ҳагир — шаҳистр

Ҳ

Ҳазини русто — олам марказига уртача яқинлиқ

Ҳаракати насат — уртача ҳаракат, тез екин секин бўлмаган ҳаракат

Ҳоқда — тор бўричак

Минтақа — икки қутб орасидан катта доира. Бү ўртада бўлгани учун минтақа-белбоққа ушлатилиб шу исм билан аталган

Қонун Масъудий

Мант — кеш еки ериткичларнинг муаддилунахордан (огини) узок-тангани (Муют жамъири)

Мафотилури илми

Манти альсам — экватор билан минтақатут буржини кесилишидан пайдо булган бурчакнинг миқдори

Қонун Масъудий

Мантикутин — Минтақатут буржининг муаддилунахордан ан узок-жони унинг масофаси ширма уч ярим даражадир

Ғасури шират

ج — Н

Назир — муқобил маъносига ишлатилган. Масалан: Маширқулар тоғи буржи назир — Муқабилнинг тоғи буржи бўлади

Мафотилури илми

Нуқта (нақта) — диққатни рағбат чукур тафаккур билан анка-риланиган — ҳақиқияти билан масалат

Махлуғи мухит

و — В

Вагадутади — ерини тоғ томони артисидан бурж

Мафотилури илми

Вассагуссамов ва вагадуссамов — осмон артисидан бурж

Мафотилури илми

Вассагуссамови руят доираси — бу доирани шикати аташ-нинг сабаби, а буржлар осмонининг қуришгани ярмининг артаси-дан утади ва буида кул юлдузлар қуришди (Осмонининг қуришиб қуриш ярмининг артаси) Кулсима, 927б шив. 18 бет

АСТРОНОМИК ТЕРМИНЛАР ЛУҒАТИ

А

- Аззо — биртин жазы — бутактар ва бутак
Амуд — перпендикуляр
Арз — кендик жануб ва шимол ортасыдаги масофа ва бир жоннинг хатти истиподан шимолгеки жанубга томон узоклиги
Арзлик нимрәз — высатуссамо доирасидан бир ен бутиб ҳфқ билан буржлар фатакининг кутби орасига тушган тоирадыр (куршак иккиме кенлиги)
Арзу багад — маълум бир шаҳарнинг хатти истиподан узоклиги
Асир — эфир
Асобиъ — бармоқтар
Асфал — кунитик
Афтоқи монда — огувчи доиралар
Ақдом — қадамтар

Б

- Бадр — 11 кечатик он
Барвиго — буржлар тартибича кетма-кет
Батадриж — секин-асета
Бурж — катта руки қаср ва қургон (башия) маъносига бўлиб астрономияда 30' (градус) дур, 1 градус 1 қадам демакдир. Күш бир кунда 1° дан ортиқроқ юради (Натижада) бир инт 365 кундан кўпроқ бўлади. Зижи Қурағонига қаранг
Бувдиавсат — уртача масофа

В

- Васат, васатин — уртача
Вироб — булнинг

Д

- Дақиқа — минут
Доир — даврийни исми фоин — астрономларча маълум бир ериштининг кундалик мадорида бир ендир. Бу хнинг маркази билан ҳфқ доирасида бўлади. *Миуту миут* (Бу ҳақда 21-саҳифанинг таржимасига қаранг)

З

- Занаб — дум
Зовия — бурчак
Зурва — баландлик (тоғнинг баланд жойи, чўққиси)

Фалак Абурайхоннинг айтишича, араблар ва форслар осмонига исм беришда бир йўлга юрганлар Араблар уни қудуқ чархига ўхшатиб «фалак» деганлар Форслар тегирмонга ўхшатиб «осмон» деганлар Чунки улар тилида «ос» тегирмон бўлиб «мон» ҳарфи қўшимчаси ўхшатилишдан далолат беради

Баҳоддин Омидий рисоласидан. Қулзма, 2984-инв, 159-бет

Ф а л а к у л б ў р у ж — Қуёшнинг бир йил ичида машриқдан магрибга бўлган ҳаракатидаги мавҳум чизиқдир Бу уни иккига бўлинади, улар бўржлар деб аталади

Мафотиҳул ҷум

Ф а л а к у т : а д д и р — ериткичнинг айланиш доираси Ҳар бир ериткичга хос кичик фалак бор У атрофини ўрамади ва ериткич шунинг ичида ҳаракат қилади

Мафотиҳул ҷум

س — ن

Қ а н к и д и з — машриқ томонда энг узок шаҳар

Мафотиҳул ҷум

Қ а в к а б — (қўп ин) қ а в о к н б — ютдўз, ютдўзлар

Қ а в о к н б м у т а ҳ а н и й р а — рўҳъ ва истикомат қилувчи ериткичлар Булар бешта Зўҳал, Муштарин, Миррих, Зҳра, Уториддир Рўжўъ ва истикомат нозҳарига қаранг

Мафотиҳул ҷум

Н и с т о р а г о н и м у т а ҳ а н и й р а — зўҳат ва мушгарин ва миррих ва зҳра ва уториддир Ва андар монда аз баҳри он хонанд ки, аз ол сўки ҳамин раванд, баҳаракати дуввум тоҳ-тоҳ боз таранд ва аз насн ҳаракати наҳсегин сўки магриб раванд Ўас ин боз ташганин шон чун андармондан бувад

Қитоб ат тафҳим

م — م

М а л и к ш о ҳ А б у л Ф а т ҳ Ж а л о т д д и н 485–1092 (93) 38 ешида Бағдодда вафот этган в Исфаҳонга кўчирилган

Қомил аълом

М о н и л (о с м о н) — онинин бўржлар камари сатҳидан оғиб турган осмонидир *Қулзма, 9176-инв, 33-бет*

М у ҳ о қ и ж т и м о з — Он охири ва Онининг қуёш билан бир бўржда учрашуви

Мафотиҳул ҷум

М у ҳ а м м а д б и н а т Х а с а н б и н В о қ и д А б у Абдуллоҳ аш-Шаибоний — Абу Ҳанифанин суҳбатдоши ва шогирди 189 (804–805) нитда Мисрда вафот этган

Фавоиди баҳия, Қомусул аълом.

Мадор-мадорот — юлдузларнинг осмон курасида сайр этадиган — айланадиган фаразий чизиқ ва доиралар

Ғиёсул лугат

Мудир (айлантирувчи осмон) денилиши ҳомил марказини айлантириши жиҳатидандир *Қўлғезма*, 9276-инв., 34-бет

Мустақим — буржлар тартибича тўғри ҳаракат қилаётган ёриткич (Истиқомат — тўғри ҳаракат)

Муътавия соат — фалак — буржлар фалакидан ўнбеш даражанинг бир давр миқдори Бу муътадила соат ҳам денилади

Мафотиҳул улум

Муъважжа соат — тенглашма соат — муътадит бўл-
маган кундуз ва кеча оғтидан бирининг ярми, яъни $\frac{1}{12}$, бу (за-
мония) вақтин билдирувчи соат ҳам деб аталади (Ҳозирги замон
соати)

Маширик — Қуёш ва бошқа ериткичларнинг чиқishi томони

Матотей — лафзи бирдан ортқ деган маънони ифода қилувчи деб таъхилмаслини керак балки «матолъин (хатил) исто» изоҳида антипанидек, тўлуқ этувчи қисмдир Абдул Али Биржандийнинг «Парҳи Муъжистин» китобидан шундан фалакшанади *Қўлғезма*, 161-а, инв 91-бет

Матотейи хатиги исто — матотей фатаки муста-
ким — муаддиниънаҳорнинг фатакут бурж ентари билан бирга-
лиқда хатти истовада тўлуқ этувчи қисми Форсча «жуи рост»

Мафотиҳул улум, Қонъни Масъуди

Муаддат маркази — муассаддан бир еи бўлиб, ҳамаи аввали
билан олам марказидан тадвир марказига утган чизиқ уни орасида
гуради Мулаҳашир ериткичларда буни «хатти маркази муаддал»
денидилар *Қўлғезма* 9276-инв., 46-бет

Муаддиълул масир (осмон) мавҳум бир доирадир унинг бу ном
билан аталишига сабаб мулаҳашир ериткичлар ҳаракатлари шунда
муътадилашади *Қўлғезма*, 3356-а инв., 21-бет

Муаддиълунаҳор (осмон экватори) — фатаки муста-
ким — осмон иккага қутбини ҳраб турувчи қатга доира

Осмон — фатак шў икки қутб ҳстида Маширидан Мағрибга бир кеча
кундузи бир марта айланади Буни муаддиълунаҳор ченишига сабаб
шўки, Қуёш шўнга кетганида кеча кундуз баробар бўлади Кеча
кундуз баробар бўладиган вақт (ҳамаи боши ва сөнбўта охири)

Мафотиҳул улум

Муқантарот — еи шаклида тигиз-зич чизиқлардир Бўтар оратарига
тахта еки қогоз юрасида юксактик градустарининг адади битиб
қўйилади Муқантарот ҳсгидан (анкабут) ўргимчак турн каби май-
да чизиқлар утади Бў астартабияга онд маъълумот «Мафотиҳул
улумнинг» «Олотул мунажжимин» фасида баен қилинган

Муқим — ҳаракатдан тўхтагандек кўринаётган ериткич (Нкомат —
тўхташ)

Муассил — ўхшаш ва мувофиқ демакдир, чўнки ҳар бир санеранинг
буржлар осмонига ўхшаш ва мувофиқ осмони бор Шў жиҳатдан
у осмон муассит деб аталган *Қўлғезма*, 9276-инв., 30-бет

Ҳаракати улои ғарбия — ғарбга қараб ҳаракат қўраларнинг мағ-
риб томонга ҳаракати бўлиб, бунда қуеш орқали кеча-кундуз сези-
лади бу ҳаракати уло деб ҳам аталади

Қонуни Масъудий, Қитоби ат-тафҳим

Ҳаракати басита — содда ҳаракат Бунн муташобиха дейишга са-
баб шўки, ʋ турти ҳаракатдан таркиб топмай, балки содда жисм-
дан содир бўладиган ва бўлаклари (ажзоси) бир-бирини ʋхшаи ва
мос ҳаракат бўлади Али Қўшичи рисоласи, Қулсэма 9276-инв, 9-бет

Ҳаракати муташобиха — бир текис ва бир-бирини ʋхшаи ҳаракат

Али Қўшичи рисоласи

Ҳазиз — отам марказига — ерга энг яқин нуқта

ح — خ

Ҳатти нстиво экватор муаддилушхорга рўбарʋ жануб ва шимол
икки қутби ерга енишиб қўринадиган жонн (ораси)даги мавҳум
чиқиқ Бунда кеча-кундуз ҳаминша баробар бўлади

Мафотихул ʋлум Гиссуд лугат.

Ҳосса — маълум бир ериткичнинг ʋз тадбир фалакидаги саниридир
Бу «хисса» деб ҳам аталади Форсча «атқандар»дир

Мафотихул ʋлум

د — د

Даражэсаво — буржтар доирасидан матоусь ени

Қонуни Масъудий.

ر — ر

Рсжизъ — кегастиб орқата қангандек - мана бушдан - - ✧ сиртмоқ-
ли ҳаракат қизаётган ериткич (рижъат ҳаракати)

Рʋжʋъит кавокиби ва ражаъатʋхо — ериткичларининг узʋ-
насига буржтар тартибига хитоф равишда санр қилишни Сиртмоқли
ҳаракат

Мафотихул ʋлум

ز — ز

Зиж — бир қитобки, ʋ орқати ериткичлар санр ҳисобланади ва тақвим,
яъни ериткичларининг ниъматини ҳисоби чиқариб олинади

Мафотихул ʋлум

س — С

С а р а н д и б — ҳозирги Цейлон жазирасидир

Комусул аълом

С н а ъ и м а ш р и қ — қуеш чиқадиған томон кенлиги, уфқда экватор билан қуеш чиқадиған томон оралиги — масофаси

Бў қуешга тегишли билиб, уфқдан бир доирадир. Машириқ нуқтаси билан қуеш мадорининг уфқ билан кесишган жойи уртасида чегараланган

Қилеъма, 3356-ишв., 47-бет

Мафотиҳул илум

С н а ъ и м а г р и б — снаъи машириқнинг акси, яъни экватор билан Қуеш ботадиган томон оралиги

С а м г — Қуеш юксаклиги доираси билан машириқ ва мағриб катта доираси оралигида чекланиб қолган уфқ қавсидир

Мудитул муҳиг

С а м т у р р а с — бош томони Қунича бўлафз осмон уртаси деган маънада ишлагатади. Чўнки инсон тик турганида бош суягига рўбарў бўлган жойи осмон уртаси деб бишнади

Ғиссул лиғат

С а н е р а т а р — етти ериткчи. Ой, Меркурий, Венера, Қуеш, Марс, Юпитер, Сатурн

Ғиссул лиғат

س — Ш

Ш о ф и ъ и н (Имоми абў Абдуллоҳ Муҳаммад бин Идрис) — Машиҳур шофийия маҳаббининг асосчиси 150 (767) йилда туғилган 54 ешида 201 (819—830) йилда Мисрда вафот этган

Комусул аълом

ط — Т

Т о ғ с — (қуничи) т а в о ғ с ъ — қуш чиқиб томондан чиқувчи бўрж, бўржлар

Мафотиҳул илум

ع — Ғ

Ғ о р и б — мағриб томон уфқда боғувчи бўрж

Мафотиҳул илум

ف — Ф

Ф а л а қ — осмоннинг айланишидир. Бў астрономлар сўзига ўхшайди, чўнки улар осмонларни фалақлар деб атайдилар. Улар фикрича фалақлар бўтун борлиги билан айланади

Мафотиҳул илум.

Итиқ бол — оннинг қуешга (тамом) рўбарў бўлиб бадр-тўлган ойга айланишидир Бу албурмоҳи — пўрмоҳ денилади

Мафотиҳул илм

Эътидо ти хари фий — кеча-кўндузнинг кўзи баробарлиги

Муҳитул муҳит

Эътидо ти рабиъи — баҳор — ҳама т боши, кеча кўндузнинг тен-лашган вақти

Мафотиҳул илм

Иқтим — қадимни ҳанъатшўносларда ер обод қисми етига бўлинган бўлиб, ҳар бир бўлаги иқлим деб юритилган

Муҳитул муҳит

Инқилоби шитавий — жад боши

Нуқтатул мунқалаби шитавий — қиш фасли боши

Мафотиҳул илм

Инқилоби саифий — саратон боши

Нуқтатул мунқалаби саифий — ет фасли боши

Мафотиҳул илм

Авж — сиртқи маркази фалакининг ердан энг узоқ жойи

Бу форсча сўз «авг»нинг араб таштириганидир

Мафотиҳул илм

Аввалус сўмўт — дастлабки самт доираси бўлган шундан исм бериш сабаби, юксатик доираси бўлган учрашиб ажралиш, дастлабки самт пайдо бўлиш бошланди *Қилеъа* 9276-инв., 18-бет

Иккита муҳтаммим — бу икки қўра сиртқи марказ қўшиниши сабабини мумассат тўғриси бўлади *Қилеъа* 9276-инв., 31-бет

ب — Б

Баноту наъш — етти қароқчи — етти оғанини ютдишари

ت — Т

Таҳвил — астрономларча ериткичининг бир бурж охиридан бошқа бурж аввалига ўтиши Хисобдонларча саналувчининг бир исмдан қиммати ўзгартирилмаи бошқа исмга кучирилиши (Масалан, сўмни тининга ва бўнинг акси) Уларча таҳвилу т каср — касрни бир маҳраждан бошқа маҳражга айлантириш, масалан, нисфий судларга

Муҳитул муҳит

Тарихи Маликий — Султон Жалолуддин Маликшоҳ бин Алп Арслон салжўқинга мансубдир Унинг суҳбагида олтмишлаб ўлуғ ҳикмат-

шунослар бўлиб, улардан бири Умар Хайём эди *Қўлғезма*, 2984-инв., 190-бет

Таъдил — тенглаш, тенглама, тенглаштириш Ериткичининг ўртача сайрига қўшиб ёки ундан камайтириб, унинг буржлар фалакида кузатишган қиссий мўътадил саирини билишдир

Тарбия маъиниси онинг ўз фалаки чорагида қуешга рўбарў бўлиши (масалан) ой ва қуеш орасидаги узоқлик фалак даврининг чораги, яъни 90 даража бўлишидир *Қўлғезма*, 9276-инв., 90-бет

Таъдили муаддал — биринчи таъдил ва иккинчи таъдил мажмуъидан иборатдир *Қўлғезма*, 9276-инв., 48-бет

Али Қушчи

Таъдитунаҳор — кундүзни тенг иккига бўлиш

Қонунчи Масъудий

Таквими кавкаб — еригкич тақвими — бу ёриткичининг буржлар (камари)дан жонини танин қилишдан иборатдир *Қўлғезма*, 9276-инв., 44-бет

Тавотий — астрономлар истилоҳида Саббаъи Санерапнинг тарбдан шарққа ҳаракати, шарқдан жанубга ҳаракати эса «хилофи тавотий» деб аталади Иккинчиси биринчисидан тезроқдир

Қонунчи Масъудий

Тавотий — астрономларча ҳамадан то ҳутгача булган буржлар тартиби, бу таърибдан машрикка қараб бўлиш акси «аксуттаволий» (хилофуттаволий) денилади

Ғиёсул лугат

Ж — И

Жаъоир хотидот (ёки жаъоирхуссаодат) — Африканинг ғарбин соҳили қаршисда ва Мўъит денгизи атласида воқеъ бўлиб, ҳозир Испания қиёдаги Канория оролларига араб географлари томонидан берилган исм Бўнинг иккинчиси исми татинча Фуртунотедир Араб географларининг кўптари шун оролларни ер узунлигинини бошланиш жони деб эътибор қилганлар «Фуртуноте» баҳити — баракатли демакдир У оролларнинг дарахтзор ва саҳротари, экилган эгича етишган мевали дарахтлар билан тўтиқ бўлганидан шу исм билан аталган

Қонусул аълом Муъжамил бйлоҳ

Жавзаҳр — бу икки нукта бўлиб, фалаклардан иккита доира улар ҳиссида бир-бирини кесиниши У икки нукта икки тугун деб ҳам аталади Жавзаҳр форсча «тавзаҳр», яъни ёнгок сурат ёки «гулчаҳр», яъни кура сурат демакдир Бу икки тугуннинг бири «раъс-бош», бошқаси «запаб-дум» деб аталади Жавзаҳр мулук ишланганда аниқроқ ойники кўзда тутилади

Мафотиҳул улук

Ж — Х

Ҳомид — кутарувчи (осмон) денилиши фалаки тадвирни кўтариб туришиладир *Қўлғезма*, 9276-инв., 33-бет.

Сатурн диаметри ўн тўрт минг тўрт юз ўттиз беш фарсах, бунинг ҳажми Ерга юз саксон саккиз баробардир

Юпитер диаметри ўн тўрт минг беш юз тўқсон олти фарсах, ҳажми Ерга юз саксон саккиз баробардир

Марс диаметри етти юз тўқсон беш фарсах ва ҳажми Ерга уч баробардир

Венера диаметри тўққиз юз олтмиш фарсах ва ҳажми Ерга тўққиздан бирининг учдан биричадир

Меркурий диаметри юз тўққиз фарсах ва ҳажми Ерининг ўн икки минг етти юз олтмиш тўққиз бўлагидан бир бўлагичадир

Қузатилган тургин ериткичларнинг энг каттаси Ерга икки юз йигирма баробар, қузатилган ериткичларнинг энг кичиги Ерга йигирма уч баробардир

ИЗОҲЛАР

Қуйидаги кўрсатилган изоҳлар араб
атфавити тартибиде берилган

Абу Ҳанифа (Имоми Аъзам Нуъмон бин Собит) — Ҳана-
фия мазҳабининг асосчиси 80 (699) илде Кўфа шаҳрида туғилган
70 ёшида 150 (767) илде вафот этган

Қомусул аълом

Абу Юсуф (Яқуб бин Иброҳим бин Ҳабиб) — Машҳур ҳана-
фия мазҳабининг асосчиси Абу Ҳанифанинг доими сўбатдоши
183 (799) илде Хорунарашидининг халифалик даврида вафот
қилган

Фавоиди баҳийъ

Ижтимоъ-муҳоқ — он охири ва оннинг қуёш билан бир буржда
учрашув

Мафотиҳул улум, Фиесул дугат, Муҳитул мухит

Иҳтирок — бир ериткичининг қуёша яқин кетиши ва иккиси орасининг
тасмим дақиқатларидан қуп бўлишидир Тасмим ва мусам-
мам — қуёш ва ериткич орасининг ҳи олти дақиқа ва ундан кам
бўлишидан иборатдир

Мафотиҳул улум

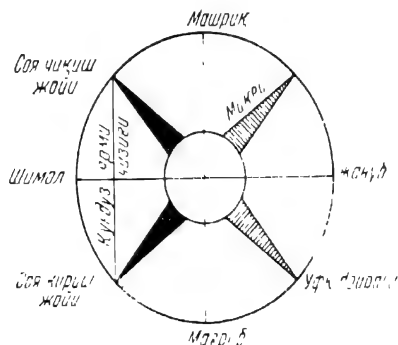
Истиқоматул кавоккиб — ериткичларнинг буржлар тартибига му-
вофиқ сайр қилиши

Мафотиҳул улум

Искандар — машҳур жаҳонгирлардан бўлиб, «Зулқарнайн» ва «Искан-
дари Руми» деб шухратланган Методдан 356 ил аввал Маке-
дония нонтаҳти Ило шаҳрида туғилган Методдан 323 ил олдин
33 ёшида вафот этган «Искандария» шаҳрини бино қилган киши

Қомусул аълом

- нинг баробар иккига бўлинадиган жойини белгили қилиб уч бурчак бошидан шовун осилади Ер сатҳини у уч бурчакли қайси тарафга анлантирилганда шовун ўша белгили жойга келадиган қилинади Кейин ерга доира чизилади ва доира марказига соя миқеси тикланади Энг осон йўл шуки миқес конус шаклли, давралаи ва тўғри қилиб тузилади ва мазкур доира марказига миқес ўтиргичига тенг (кичик) доира чизилади, миқес || ўтиргичи у (кичик) доирага тамом мос келадигак қилиб тикланади Соянинг шу (капта) доирадаги чиқиш ва кириш жойи белгиланади, бу икки белги орасидаги еи баробар иккига бўлинади ва марказдан ўша иккига бўлинадиган жойга чизиқ чиқарилади, бу чизиқ нисфи наҳор чизиги бўлади Бунга амуд қилиб бошқа чизиқ чизилган бу эътидол (Машрик ва Мағриб) чизиги бўлади, албатта у икки чизиқ сабабли мазкур доира тўртта чорак (доира) бўлиб, унинг ҳар бир чораги баробар тўқсонга тақсим қилинади Бу доира «Доираи ҳиндий» деинлади Доира сурати мана шу:



- 161 Қибла томонини аниқлашга келсак, у || шаҳар уфқи билан Макка тепасидан ўтадиган самт' доираси уртасидаги кесил- шув нуқтасидир Уфқ марказидан шу нуқтага ўтган чизиқ қибла томон чизиги бўлади Натижада шундан деймиз агар шаҳар узунликда Маккага мувофиқ бўлса, қибла томон Жа- нуб нуқтасида бўлади, башарти шаҳар кенлиги Макка кенлигидан ортиқ бўлса, Шимол нуқтаси бўлади Агарда шаҳар узунликда Маккага мувофиқ бўлмаса, иккала узунлик орасидаги тафовутдан ҳар ўн беш даражани бир соат ҳисоб- лаймиз Ўн бешдан кам бўлса, ҳар даражани соатнинг тўрт минути деб ҳисоблаймиз ва ҳосил бўлган соатлар ва минут- ларни дилда сақлаймиз Шу вақт, Қуеш жавзонинг ийгирман- чи даражасига еки || саратоннинг ийгирма учинчи даражасига 162 кирган кунни кузатамиз шунда ўша куни, (Қуеш) ярим кун-

дуздан биз дилда сақлаган соатлар ва минутлар миқдорида ўтса миқес сояси қибла томон чизиги бўлади, башарти шаҳар узунлиги Макка узунлигидан ортиқ бўлса Бўлмаса ярим кундуздан мазкур соатлар ва минутлар миқдори қибла томон чизиги бўлиб, қибла миқес сояси томоннинг қаршисида бўлади

(Хотима) охирда масофалар ва осмондаги жисмлар аниқланади (Расад) кузатиш ва ҳисоб ердамида аниқлашларича ер айланаси, яъни ерни ўраб туради деб фараз қилинадиган катта ихотаси саккиз минг (фарсах) тош бўлиб, ҳар бир фарсах уч мил, ҳар мил уч минг газ, ҳар газ ўттиз икки бармоқ, ҳар бир бармоқ ўртача олти арпа эни миқдори, ҳар бир арпа эни от елининг олти мўйи миқдоридир Ер диаметри икки минг тўрт юз қирқ беш фарсах Тамом ер юзининг масоҳан сатҳияси йигирма миллион уч юз олти миш уч минг уч юз ўттиз олти (мурабаъ-квадрат) фарсахдир Ер юзининг одамлари яшайдиган миқдорининг масоҳан сатҳияси тўрт миллион олти юз етмиш олти минг тўққиз юз қирқ фарсахдир

Ой фалакининг олам марказидан узоқлиги қирқ бир минг тўққиз юз ўттиз олти фарсах Меркурий фалаки чуқури бўлмиш он фалаки дўнгининг || олам марказидан узоқлиги саксон беш минг тўққиз юз уч фарсах Венера фалакининг чуқури бўлмиш Меркурий фалаки дўнгининг узоқлиги икки юз етмиш беш минг уч юз саксон фарсах Марс фалакининг чуқури бўлмиш Қуеш фалаки дўнги узоқлиги икки миллион йигирма етти минг тўққиз юз ўттиз тўрт фарсах Юпитер фалакининг чуқури бўлмиш Марс фалаки дўнги узоқлиги ўн тўрт миллион етти юз етмиш минг олти юз етмиш икки фарсах Сатурн фалаки чуқури бўлмиш Юпитер фалаки дўнги узоқлиги йигирма уч миллион тўққиз юз тўқсон бир минг икки юз ўн бўш фарсах Тургин еритгичлар фалакининг чуқури бўлмиш Сатурн фалаки дўнгининг узоқлиги ўттиз уч миллион беш юз тўққиз минг бир юз саксон саккиз фарсах Фалаки Аъзам чуқури бўлмиш еритгичлар фалаки дўнгининг узоқлиги ўттиз уч миллион беш юз йигирма тўрт минг олти юз тўққиз фарсахдир Аммо фалаки Аъзам дўнгининг (олам марказидан) узоқлигини худойи таолодан бошқа кимса билмайди.

Шунингдек, || Қуеш диаметрини ўн етти минг беш юз ўттиз саккиз фарсах деб аниқлаганлар Ўнинг ҳажми Ерга уч юз йигирма олти баробардир.

Ой диаметри етти юз йигирма олти баробар Бунинг ҳажми. Ер ҳажмининг еттидан бирининг олтидан биринчадир.

Рум тарихи эса румлик Искандар ибн Филфус вафотидан сўнг бошланган Ун икки қуеш ойида¹⁰⁰ уч юз олтмиш беш бутун ва чорак кунни—безиед ва бенуқсон бир йил қилиб оладилар Румликларнинг ойлари ўн иккита бўлади Шу жумладан 155 етти ойнинг ҳар бирини ўттиз бир кунда || ҳисоблайдилар, бошқа тўрт ойдан ҳар бир ойни ўттиз кундан ва бир ойни йигирма саккиз кун ҳисоблайдилар. Ҳар тўрт йилда ўша (йигирма саккиз кунлик) оини, мазкур чораклар йиғилиши сабабли йигирма тўққиз кун ҳисоблаб, у йилни кабиса йили деб атайдилар

Ойлар номларининг ва кунлар сонининг тафсили мана шу:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| 1—Тишрини аввал—ўттиз бир кун | 7—Нансо ўттиз кун |
| 2—Тишрини охир ўттиз кун | 8—Дер ўттиз бир кун |
| 3—Қонуни аввал—ўттиз бир кун | 9—Ҳазирон ўттиз кун |
| 4—Қонуни охир—ўттиз бир кун | 10—Тамуз ўттиз бир кун |
| 5—Шубот-йигирма саккиз кун | 11—Об—ўттиз бир кун |
| 6—Озар—ўттиз бир кун | 12—Анлул ўттиз кун |

Тарихи Маликига¹⁰¹ келсак бунинг боши тўрт юз етмиш биринчи ҳижрат йили, ўнинчи рамазон жумъа кунидир Нис-156 финаҳорида қуеш || ҳамалга келган кунни йил боши қилиб оладилар Шунингдек оилар бошларини қуешнинг ҳар бир буржга тушишидан оладилар (Таквим) календарлар варақларида кунлар сони хилма-хил бўлмаслиги учун қай бир оиларни ўттиз кун оладилар

Бу тарих ойлариининг номлари ҳудди Эрон ойлари номларининг ўзидир Лекин бу оиларни «Жалолний» деб ва у (Эрон) оиларини «Қадимий» деб қаидлаб атайдилар ва беш кун ортиқчани йил охирига оладилар У беш кун, то олти кун бўлгунича ҳар тўрт еки беш йилда бир кун ортирадилар.

¹⁰⁰ Аловуддин Али Қўшчининг астрономияга оид мазкур асарининг беш нусха қўлемаси ва битта Хиндистонда боситган нусхасида қўнидаги ибора қўлланган «Бадүвоздаҳ соли шамсний сесаду шасту панж рӯз ва рӯбъро безиёда ва нуқсон солий гиранд» Бизча у ердаги «сол» сўзи урнида «моҳ» сўзи булиши керак Булмаса у иборадан маъно ва мақсад англашилмади Беруниининг «Осор боқия», «Қонун Масъудин» сидан ва «Ғиёсул луғот»дан «моҳ» экани фаҳмланади биз ҳам таржиманда «сол» ўрнига «моҳ»ни олдик

¹⁰¹ Бу тарих Султон Жалолуддин Маинқшоҳ бин Алиб Арслон Салжукнинг мансибдир Унинг сўҳбатида олтмишлаб улуг ҳикматшунослар бўлиб, улардан Умар Ханем эди, Қўлемза, инв № 2984, в 190

Учинчи бобда соя миқеси ва унга алоқали нарсалар баен қилинади Соя миқеси — ўлчагичи (наййир) қуёш томонидан уфқ сатҳида еки уфқ сатҳи ва наййир юксаклиги доирасининг сатҳидан ҳар бирида турган сатҳда турувчи амуд — перпендикулярдир Яъни миқес уфққа параллель бўлиб, || 157 юксаклик доираси сатҳида бўлади ва (ўзи) турган сатҳдан шундай бир томонда бўладички, наййир ҳам ўша сатҳдан ўша томонда бўлади

Соя миқес турган сатҳдаги туғри чизиқдир шу соя, миқес — билан нур чизигининг учи ўртасида туради нур эса миқесга ўтади

Агар миқес уфқга параллель бўлса, у (соя)ни биринчи соя ва акс соя дейдилар¹⁰² Агар уфқ сатҳида турган бўлса иккинчи соя ва (муставий) текис соя дейдилар Миқес учи билан соя учини улаштирган чизиқни соя диаметри дейдилар Дастлаб наинир Қуёш уфқдан тузув қилганда биринчи соя бўлманди, ундан кейин пайдо бўлади ва юксаклик ортган сари у ҳам ортади Охир, самт раёсга етса биринчи соя ниҳоятга етади

Иккинчи соя || бунинг аксича бўлади, яъни наййир уфқда 158 булган вақтда иккинчи соя ниҳоятга етмайди ва юксаклик ортган сари у камаяди, ниҳоят у самт * раёсда нуқ бўлади

Сояни миқес ажзоси — бўлаклари билан ўлчайдилар Миқесни олтинчи булакка бўтадилар Иккинчи соя миқесини гоҳ ун иккига тақсим қиладилар ва буни (асобитъ) бармоқлар дейдилар ва гоҳ у еттига тақсим қилиб буни (ақдом) қадамлар дейдилар

Иккинчи соя нуқ бўлса еки жуда қисқа бўлса уни (файъ-завот) кун оғини билан пайдо булган соя дейдилар — пешин намозиининг аввали вақти бўлади Кун оғатдан кенинги соя фанъзаволдан миқес бўйича ортганда Имом¹ Шофитъи, (соҳибани)¹⁰³ Абу¹ Юсуф ва Имом Муҳаммад¹ қошида, миқес бўлишининг икки баробарича ортганда Абу¹ Ханифа-Имоми Аъзам қошида аср-намоздигар вақти бўлади

Ун биринчи бобда || нисфи-наҳор кундуз ярми чизиги ва 159 қибла томони аниқланади

Ерни, сув қушилганда ҳамма томонидан баробар оқадиган қилиб текисланади Ерни текизлагандан кейин поялари бири-бирига тенг уч бурчакли қурол тўзилади ва унинг ўтиргичи-

¹⁰² Кундуз аввалида пайдо бўлганидан «биринчи» Қуёш кўтарилганида бошига томонда бўлганидан «акс» соя дейдилар Қуёшга, инв № 3456 а 70

¹⁰³ Соҳибани — Абу Ханифанинг икки суҳбатдоши демакдир Ханафий мазҳабидаги фикр китобларида бундан Имом Абу Юсуф ва Имом Муҳаммад кунда тутилади

150 Офтоб || ўзининг хос сайри билан кесиб ўтадиган ёй мато-
лиъи* икки жиҳатдан хилма-хил бўлади Бири шуки. Қуёш
сайри гоҳо тез ва гоҳо секин бўлади, бу олдинроқ маълум бўл-
ди. Демак: Қуёш ўзининг хос сайри билан кесиб ўтадиган
ёй гоҳо (васат) ўртачадан ортиқ ва гоҳо кам бўлади

Иккинчиси шуки агар Қуёш сайри тез ва секин бўлиб
хилма-хил бўлмай доимо у, бир-бирига тенг еиларни кесиб
ўтадиган бўлганда эди -- чунончи олдинроқ маълум бўлди --
У еилар матолиъи бир-бирига тенг бўлмас эди⁹⁸ Демак шу
икки сабаб билан ҳақиқий кеча-кундуз ва ўртача кеча-кундуз
миқдори турлича бўлади Масалан ҳақиқий кеча-кундуз гоҳо
ўртача кеча-кундуздан ортиқ ва гоҳо аксинча бўлади Шу
тафовутни «Таъдилулайем - кунлар тенгламаси» дейдилар

151 Бу бир-икки кунда билинмайди ва сезилмайди || Аммо кўн
муддат утгач билинади

Форс, Рум астроном тариҳа кундуз Қуёш маркази тулуъ
қилишидан то у гуруб қилгунича ва шарият аҳли қошида
субҳи содиқдан то Қуёш жирми тамоман гуруб қилгунича-
дир Ҳар бир истилоҳга кўра кундуз маълум бўлгач, ўша
истилоҳнинг кечаси ҳам маълум бўлади Чунки кундуз, кеча
интиҳосидан ва кеча кундуз интиҳосидан бошланади

Васатин ва ҳақиқий кеча-кундуздан ҳар бирини баробар
йигирма тўрт қисмга бўладилар, шу қисмларни муставия¹
соатлар, мўътадила ҳам деидилар Васатин (кеча-кундуз
қисмларини васатий соатлар, ҳақиқийиникини ҳақиқий соат-
лар дейдилар

Кеча ва кундузнинг ҳар бирини баробар ўн икки қисм қи-
ладилар, буни муъважжа² соатлар ва замония¹ соатлар ҳам
дейдилар

152 || Бирон катта ҳодиса воқеъ бўлган масалан, давлат еки
миллат е туфон е зилзила еки шу кабилар юз берган йил
аввалини (тариҳ) бошланиши қилиб бошқа ҳодисалар юзага
чиққан вақтларни, истасалар ўша бошланиши орқали сақлан-
дилар ва уни «тариҳ» деб атадилар Бу (тариҳ) ҳар бир
халқ истилоҳига кўра бошқа-бошқа бўлади Машҳурлари
ҳижрат тарихи, Эрон тарихи, Рум тарихи ва тарихи Мали-
кийдир

Ҳижрат тарихи бунинг аввали муҳаррам оинининг аввали
бўлиб шу йили пайгамбаримиз Муҳаммад мустафо с Макка-
дан Мадинага кўчган

Шарият аҳли бу (ҳижрат) тарих онларини янги он кўри-
нишидан то бошқа янги ой кўринишигача оладилар Бу тарих

⁹⁸ Чунки Қуёшнинг чиқиш жони ел ва қиш эътибори билан турлича
бўлади Бу тенгсизлик уфқлар ихтилофидандир, Қўлезма, инъ. № 2981,
е: 189а.

ойи сира ўттиз кундан ортиқ ва йигирма тўққиз кундан кам бўлмайди Тўрт ойгача || кетма-кет ўттиз кун, уч ойгача кетма-кет йигирма тўққиз кундан келади Ҳар ўн икки ойни бир йил ҳисоблайдилар Шариат аҳли ойлариининг номлари машҳурлиги жиҳатидан эслатиш ҳожат эмас 153

Астрономлар муҳаррамни ўттиз кун, сафарни йигирма тўққиз кун, шунингдек то йил охиригача бир ойни ўттиз кун ва бир ойни йигирма тўққиз кун оладилар

Ҳар ўттиз йилда зулҳижжа — қурбон ҳайитиойи ойини ўттиз кундан оладилар. Бу (ҳол) [уша ўттиз йилнинг] иккинчи, бешинчи, еттинчи, ўнинчи, ўн учинчи, ўн бешинчи, ўн саккизинчи, йигирма биринчи, йигирма тўртинчи, йигирма еттинчи ва йигирма тўққизинчи йилда бўлади Шу ўн бир йил каби-салик¹ қўшимчалик нилларидир Бу йиллар بـعـهـجـاـرـط баҳжижх — адэт¹ лафзига жам қилинган Баъзилар, ўн бешинчи ўрнига ўн олтинчини кабислик қиладилар, бунда бхжижвх адэт بـرـهـجـاـرـط лафзининг тартибида || 154 бўлади

Форс (Эрон) тарихига келганда бунинг аввали Язджурд ибн Шаҳрисрнинг таътга утирган йилининг аввалидир⁹⁹ Ҳар уч юз олтинчи беш кунни касрсиз йил ва ойларни ўттиз кундан ҳисоблайдилар Ортиқча беш кунни баъзилар Обонмоҳ охирига, баъзилар эса йил охирига қўшадилар

Эронликлар ойлариининг номлари мана шу:

- 1 - Фарвардин моҳ (ҳамал), 7 — Меҳрмоҳ (мезон)
- 2 - Урдибиҳишт моҳ (савр), 8 Обонмоҳ (ақраб)
- 3 - Хурдодмоҳ (жавза), 9 Озармоҳ (кавс)
- 4 Термоҳ (Саратон), 10 - Данмоҳ (Жади)
- 5 - Мурдодмоҳ (асад), 11 — Баҳманмоҳ (далв)
- 6 Шаҳрвармоҳ (субула), 12 Исфандор музмоҳ (ҳут).

^{**} Кабисанинг маъноси қўшимчадир, яъни бир қанча ниллар касрларидан жамланган кунни уша нилга қўшадилар Қўлеъма, инв № 335б, в 68

^{***} Баҳжижх адэт, бх татаффузда б ҳарфи иккинчини, х — бешинчи, э — еттинчини, и — ўнинчини (энди ҳилар ҳовасига келгач), ж — ўн учинчини, ғ — ўн бешинчини, ғ — ўн саккизинчини, А — йигирма биринчини, Д — йигирма тўртинчини, э — йигирма еттинчини, ниҳоят т — ҳарфи йигирма тўққизинчи нилни жамтаб кўрсатади Баҳжижх адэт ҳам шундан, лекин бунда ўн бешинчи нил урнига в ҳарфи қўрилиб, ўн олтинчи йил кўрсатилади

⁹⁹ Бү сешанба кун, Рабиул аввалининг иккинчиси, ҳижратдан ўн биринчи нил эди, Қўлеъма, инв № 2984, в 190а

Башарти кенглиги кўринмайдиган қутб томонда бўлса, ўз даражасидан кейин тулуъ қилади

- 144 Башарти камари (айтиб ўтилган) икки нуқтанинг муқобили бўлмиш бошқа икки нуқтада || хилма-хил икки (қитъа) парчага — мазкур кичик парчанинг муқобили бўлмиш кичик парчага ва мазкур катта парчанинг муқобили бўлмиш катта парчага бўлинади. Патижада, еритгич даражаси шу икки нуқтанинг бири бўлса, еритгич ўз даражаси билан биргаликда гуруб қилади. Агарда кичик парча даражаларидан бири бўлса, ўз даражасидан олдин гуруб қилади, башарти кенглиги қуринувчи қутб томонда бўлса. Кўринмайдиган томонда бўлса, даражасидан кейин гуруб қилади.

Еритгич даражаси катта даражаларининг бири бўлса, ҳукм бунинг аксича бўлади, яъни еритгич ўз даражасидан кейин гуруб қилади. Башарти кенглиги қуринувчи қутб томонда бўлса ва ўз даражасидан олдин гуруб қилади, башарти кўринмайдиган қутб томонда бўлса.

- 145 Билиш керакки, тулуъ даражаси || қуеш билан ўшнинг жузъининг муқобили орасидан иккида бўлини ҳар бир еритгич кундузи тулуъ қилади. Агар бошқа яримда бўлса кечаси тулуъ қилади.

Еритгичнинг гуруб даражаси, аввалги яримда бўлса кечаси, агарда бошқа яримда бўлса кундузи гуруб қилади.

Саккизинчи бобда (субҳ) тонг ва шафақ баён қилинади. Субҳ — кун чиқиш томонда офтоб чиқишдан пайдо бўладиган еруғлик. Шафақ — кун ботиш томонда офтоб ботгандан кейин қоладиган еруғликдир. Субҳ ва шафақ шаклида

- 146 бир-бирига ўхшаш, вазъиятда || бир-бирига муқобилдир. Чунки, дастлаб субҳ пайдо бўлишида еруғлик жуда кучсиз ва узун бўлади. Бунинг (Субҳи қозиб) елгон тонг дейдилар. Ундан сўнг еруғлик уфқга ейилади, бунинг (субҳи содиқ) рўст тонг дейдилар. Бундан кейин то офтоб чиққунча қизиллик пайдо бўлади. Шафақ бунинг аксичадир. Чунки, офтоб ботгандан кейин кун ботиш томон уфқда қизиллик пайдо бўлиб, кейин оқлик ейилади, шундан сўнг оқлик илпичкалашиб узунлашади. Ниҳоят у, бутунлай йўқ бўлади.

Тажриба ва имтиҳон билан маълум бўлишича, субҳ бошида ва шафақ охирида қуеш ун саккиз даража қуни тушади.

- 147 Демак, кенглиги қирқ саккиз ярим даража бўлган уфқда қуеш қуринувчи кун қайтиш жойида бўлган вақтда || шафақ субҳ аввалига туташади. Чунки, шу кенгликда шу вақтда Қуешнинг қунилашуви ун саккиз даражадан ўтмайди. Кенглиги антилиб ўтгандан ортиқ бўлган уфқда эса шафақ ниҳоятига етмасдан субҳ чиқади.

Тўққизинчи бобда тарих, йил, ой, бунинг кеча-кундуз ва соатлардан иборат ажзоси — бўлаклари баён қилинади. Ҳамма осмон жисмларининг зоҳир ва равшанроғи Офтоб ва Ой бўлгач, йил айланишини офтоб даврига қўйганлар Офтобнинг бир даври муддатини, яъни унинг бирор нуқтадан ажраган вақти масалан, ҳамал аввалидан то унинг ўша нуқтага қайтган вақти орасини бир йил эътибор қилганлар, Ой айланишини Ой кулчаси даврига қўйганлар. Яъни унинг Қуеш билан бўлган — (ижгимоъ) жамъ келиш || еки (ҳилол) янги 148 Ой бўлиши каби — вазиятдан ажраб яна ўша вазиятга қайтиши орасидаги муддатни бир ой эътибор қилганлар.

Уш икки ой офтобнинг бир даврига яқин бўлгач, баъзилар ўн икки оини бир йил ҳисоб қилганлар, буни (қамарий) ой йили ва бошқа бирини (шамсий) қуеш йили дейдилар.

Ой кулчасининг бир даври офтобнинг бир буржидаги сайрига яқин бўлганичун офтобнинг бир буржидаги сайрини бир ой эътибор қилганлар. Бунини (моҳи шамсий) Қуеш ойини, у бошқасини қамарий ойи дейдилар. Демак, йил ва ой ҳар бири шамсий ва қамарий бўлади.

Кеча-кундуз икки турлидир: бири ҳақиқий. Бу, бизнинг видлягларимиз⁹⁶ ва (мағриби замин) ерининг кун боғиш томони астрономлари қошида кундуз ярмидан бошқа кундуз ярмигача. Хитон ва унғур астрономларича ярим кечадан || бошқа 149 ярим кечагача. Ўлкада истилоҳда ҳам кеча-кундуз миқдори уфқлар ўзгаришига қараб ўзгармайдиган. Чунки у, муаддиллигининг хатти истилоҳдаги ени матонининг билан биргаликдаги бир давраси миқдориландир. Қуеш буни ўзининг хос сайри билан ярим кундан ярим кунгача еки ярим кечадан ярим кечагача ўтган муддатда босиб ўтади, араблар ва шарият аҳли қошида (кеча-кундуз) кеча аввалидан то бошқа кеча аввалигача, баъзиларча, кундуз аввалидан бошқа кундуз аввалигачадир. Бу икки истилоҳга қура кеча-кундуз ҳар уфқда бошқа-бошқа бўлади⁹⁷. «Ҳақиқий кеча-кундуз» денилганда астрономлар истилоҳи кўзда тутилади.

(Антилиб ўтган икки турли) кеча-кундузнинг иккинчиси ўртача — (васатий) кеча-кундуздир. Бу (фалаки аъзам) энг катта доиранинг қуеш ўртача саирида бир даври миқдори бўлиб, эллик тўққиз минут, саккиз секунд ва йигирма (солиса) терциядир.

⁹⁶ Мовароуннаҳр, Хуросон, Проқани — Араб Проқи ва Ажам Проқи, Озарбаиҷон, диери бағр, Дамованд ва Форсдир. Кўлезма, инв. № 2984 в. 188.

⁹⁷ Чунки буржлар фалакининг бутаклари муаддилунаҳор бутакларига барча уфқларда мувофиқ тулуғ қилмасмайди. Кўлезма, инв. № 3356. в. 66.

тарафи бошқа иътидол бўлган чорак эса чорак доирадан купроқ билан бу ҳам мазкур таъдилуннаҳор миқдорида тулуь қилади. Натижада иккига бўлинадиган жойи аввалги иътидол бўлган яримнинг матолиъи бошқа яримнинг матолиъидан кўллий таъдиллуннаҳорнинг тўрт баробарича кам бўлади. Биз аниқлангандан, икки иккилоб билан чегараланган иккита яримнинг ҳукми маълум бўлди.

- Икки иътидол билан чегараланган иккита яримга келсак бу уша билан бир, лекин битта яримга (барвило) буржлар тартибича, бошқа яримда эса унинг хилофича, яъни ҳамал
- 140 буржининг матолиъи ҳуи буржининг матолиъи билан || ҳамал ва савр икки буржи ҳуи ва далв икки буржи билан баробар бўлади. Шунга қисс қилганда, икки иътидол нуқталаридан масофалари баробар бўлган ҳар икки есининг матолиъи баробар бўлади.

Ҳар бир бурж матолиъи матрибига баробар бўлганидан, лекин назари муқобилининг матрибига баробар бўлади. Матолиъи шимолий буржда бўлган ҳар бир бурж матолиъи уша буржининг Жанубий бурждаги матрибига баробар бўлади (башарти) бўлиши кенлиги у Шимолий уфқиникига баробар бўлса.

Буржлар фалакидан бир булакнинг матолиъи муатиллуннаҳордан бир еи бўлиб, у ҳамал аввали билан муатиллуган бир нуқта орасида бўлади ва у нуқта, муатиллуннаҳорнинг уша бўлаги билан биргаликда буржлар тартибича тулуь қилади.

- Мателеъ бошланишида баҳор иътидолидан оладилар. Хатин истиволати жузъ - булак матолиъи бошланишининг баъзитар, (Зижларга) куриладиган ҳисоб амали нуқтасига
- 141 (нозиқ бир сабаб)га қўра жади нуқтаси аввалидан || оладилар⁹³.

Еттинчи бобта еритгичнинг ўтиш жони (мамарри) даражаси, тулуь даражаси, гуруб даражаси баён қилинади. Еритгичнинг ўтиш жони даражаси буржлар фалакидан бир даража бўладики, у еритгич билан кундуз ярмига ўтади. Еритгич иккалта кун қантиш жонининг бирида бўлса, е кенлиги бўлмайдиган⁹⁴, еритгич даражаси худди ўтиш жони даражаси бўлади. Булмаса ҳар бири⁹⁵, буржлар фалакидан бошқа-бошқа нуқта бўлади. Бу икки даража оралигини «Ихтилоф мамарр - ўтиш жони ҳилма-ҳиллиги» дейдилар. Натижада

⁹³ 2984 рақамли қўлезманинг «Хатин истиволати матолиъи бошланишининг баъзитар киши кун қантишдан оладилар» дейилган.

⁹⁴ Буида еритгич буржлар камаридан бир булак бўлади. Қўлезма, инв. № 2984, в. 186 б.

⁹⁵ Яъни ўтиш жони даражаси ва еритгич даражасидан ҳар бири Қўлезма, инв. № 2984, в. 186.

агар ёритгич даражаси (буржлар камарининг) кўринувчи кун қайтиш жойидан бўлган ярмида бўлса, кўринмайдиган кун қайтиш жойи билан биргаликда ёритгичдан олдин нисфинаҳорга етади, башарти еритгич кенглиги кўринмайдиган қутб томонда бўлса. Агарда еритгич даражаси (юқорида антилгандан) бошқа яримда бўлса, бунинг аксича бўлади, яъни ёритгичдан кейини || нисфи наҳорга етади. Башарти ёритгич кенглиги кўринувчи қутб томонда бўлса. Кенглиги бошқа қутб томонда бўлганда эса ёритгичдан олдин етади. 142

Ёритгич тулуъ даражаси деб буржлар фалакидан шундай бир даражани антадиларки, у еритгич билан биргаликда тулуъ қилади. Гуруб даражаси деб ёритгич билан бирга гуруб қиладиган даражасини айтдилар.

Хатти истиводаги тулуъ ва гуруб даражасининг ҳукми бетафовут худди ўнги жойи даражасининг ҳукми бўлади. Аммо хатти истиводан бошқача кенглиги маъни куллийдан ортиқ уфқда еритгич ўз даражасидан олдин тулуъ қилиб, ўз даражасидан кенин гуруб қилади, башарти еритгич кенглиги кўринувчи қутб томонда бўлса. Агарда еритгич кенглиги кўринмайдиган қутб томонда бўлса, аксича бўлади. Яъни у, || даражадан кейини тулуъ қилиб даражадан олдин гуруб қилади. 143

Кенглиги майли* куллийна тенг уфқда ҳам ҳукм худди шундай. Лекин еритгич шундай бир иътидолда* бўлсаки, ундан ўтганда кўринмайдиган қутб томонда бўладиган бўлса, ўз даражаси билан биргаликда тулуъ қилади. Агарда бошқа иътидолда бўлса, ўз даражаси билан биргаликда гуруб қилади.

Қолган олувчи уфқларда буржлар камари — икки нуқтадаки ҳар бирининг, еритгич ундан ўтганда кўринмайдиган қутб томонда бўладиган иътидолдан узоқлиги кўринувчи кун қайтиши жойидан самти* раъсга ўтган нуқта узоқлигича бўлади — хилма-хил икки парчага бўлинади. Бири кичик парча. Бунинг иккига баробар бўлинадиган жойида мазкур (яъни кўзни) иътидол* бўлади. Бошқа бири катта парча. Бунинг баробар иккига бўлинадиган жойида бошқа эътидол (яъни баҳорги) эътидол бўлади. Демак, еритгич даражаси у икки нуқтанинг бири бўлса, даража билан биргаликда тулуъ қилади, агарда у даража, кичик парча даражаларидан бўлиб, еритгич кенглиги кўринувчи қутб томонда бўлса, ёритгич ўз даражасидан кенин тулуъ қилади. Мабодо еритгич кўринмайдиган қутб томонда бўлса, даражасидан олдин тулуъ қилади. Агар еритгич даражаси катта парча даражаларидан бўлиб, кенглиги кўринувчи қутб томонда бўлса, унинг аксича бўлади, яъни еритгич ўз даражасидан олдин тулуъ қилади. 63 б

ния⁸⁴) иккинчи ҳаракат билан ҳаракат қилганда бўлади Де-
мак, ҳар бир еритгич ўзининг хос ҳаракати билан муаддилун-
наҳорнинг Шимол томонидан Жануб томонидан бўлади еки
Жануб томондан Шимол томонга келади, тулуъ еки гуруб
135 қилади || у, муаддилуннаҳорда бўлганда уфқда бўлади ва
офтоб Шимолини буржларда бўлган ярим йилда Шимолни
қутб самғи раъсида бўлган уфқда Ер теңасида, қолган ярим
йилда Ер тағида бўлади Жанубни қутб самғи раъсида бўлган
уфқда аксинча⁸⁵ Натижада кеча-кундуз (сугқа) бир йил
(дэн иборат) бўлиб, ярим йил кундуз ва ярим йил кеча бу-
лади (Текин Қуеш ҳаракати) ярим йилда секке ва ярим
йилда тез бўлса, кундуз ва кеча орасида тафовут бўлиб, бу,
қарийб егги кеча-кундуз бўлади Шу уфқда Машириқни Маг-
рибдан имтнез қилиб бўлманди⁸⁶ Эҳнимол ҳамма томонда
еритгич тулуъ ва гуруб қилади, нисфиннаҳор бўлманди, бат-
ки еритгич ҳамма томонда эҳнимол тоят даражада юксаклик-
ка етади ва офтобнинг тоят юксаклиги маини қулғини миқдо-
рича бўлади

Олтинчи бобда буржлар матолиъни баён қилинган Маго-
лиъ Муаддилуннаҳордан бир еи бўлиб, у буржлар камари-
дан булак бир еи билан биргаликда || тулуъ қилади Шу
136 буржлар еинини даражуссавоъ ва тавалиъ тулуъ қилувчи-
лар дейдилар Мағориб ҳам муаддилуннаҳордан бир еидир,
у буржлар фалакидан бўлган бир еи билан биргаликда гуруо
қилади (Шу ейлар), бири уфқ доираси бўлган⁸⁷ икки оғини
доираси орасида чекланадилар, чўни муаддилуннаҳорнинг
икки оғини доираси орасига тушган киёми шу икки оғини дои-
расига тушган бирмунча буржга матолиъ бўлади Хатти'
истивоъдаги матолиъни турғи чизиқ (хатти мустақим) ма-
толиъи ва (кураи мунтасиба) тикланган кураи матолиъни тен-
чилар, улар (офоқи мойила)⁸⁸ оғувчи уфқларда уфқ билан
катта доира орасида чекланади, у катта доира буржларнинг
аввалги ейидан ўтиб, доимо кўриниб турувчи доираларнинг
каттасига тутинган бўлади

⁸⁴ Ҳаракати шарқич -- изоҳига қаранг

⁸⁵ Яъни офтоб жанубни буржларда бўлган вақтда Ер теңасида, Ши-
молни буржларда — Ер тағида бўлади Қўлезма, инв № 3356, в 59а

⁸⁶ Чўнки имтнезлаиши саноққа киришдан келиб чиқади, бу ерда Маг-
риб ва Машириқ саноққа кирманди, батки иккиси бирилашади Қўлезма,
инв № 2989, в 185б

⁸⁷ Бошқа бири уфқ доирасидан ўзга доира бўлади Қўлезма, инв
№ 2984, в 185

⁸⁸ Бу ҳақда 9276 рақамли қўлезманинг 107-бетида учинчи боб аввал-
ларига ва таржимасига қаранг

Хатги истивоъда эътидол* ва икки инқилоб⁸⁹ нуқталаридан иборат тўрт нуқтанинг иккигаси билан чегараланувчи⁹⁰ (буржлар камаридан) ҳар бир чорак муаддилуннаҳорда битта чоракда тулуъ қилади. Буржлар фалакидан бир-бирига тенг сўлар || муаддилуннаҳордан бир-бирига тенг сўлар билан бирга тулуъ қилмади, балки чорак доирадан кам еки ярим доирадан кўп ва уч чоракдан кам бўлган ҳар бир сўнинг агар бир тарафи икки эътидолнинг бири бўлса, унинг матолиъи ундан (яъни таволиъ⁹¹ — тулуъ қилувчилардан) кам бўлади, агарда бир тарафи икки инқилоб⁹²нинг бири бўлса, матолиъи ундан (яъни таволиъдан) кўп бўлади. Чорак доирадан кўп, яримдан кам еки уч чорак доирадан кўп бўлган ҳар бир сў унинг аксияча бўлади, яъни бир тарафи икки эътидолнинг бири бўлган таволиънинг матолиъи кўп бўлади, бир тарафи икки инқилобнинг бири бўлганнинг матолиъи кам бўлади.

137

Буржлар камари тўртта чоракка бўлинади (юқориди антилан) тўртта нуқта шу тўртта чоракнинг урта ерларида бўлади. Икки эътидолнинг бири, иккига бўлинган жонида бўлган чорак || ўз матолиъидан¹ беш даража оргиқ бўлади. Икки инқилобнинг бири, иккига бўлинган жонида бўлган чорак эса ўз матолиъидан беш даража кам бўлади. Демак, бир чорак тулуъи билан (бошқа) бир чорак тулуъи ўртасида ўн даража тафовут бўлиши мумкин.

138

Эътидол икки нуқтасидан масофалари баробар бўлган ҳамма турги сў, масалан, ун даража ҳамал аввали, ун даража мезон аввали, ун даража ҳут охири, ун даража суибула охирининг матолиълари баробар бўлиб, ҳар бир бурж матолиъи унинг (магорибига) тўруб жонига тенг бўлади. Шу антигларнинг ҳаммаси хатги¹ истивоъда бўлади.

Аммо (офоқ монили) огувчи ўфқларда (буржлар камарларидан) ярим доира (муаддилуннаҳор) ярим доираси билан тулуъ қилади, агарда чорак, икки эътидол билан чегараланган бўлса, чорак чорак билан тулуъ қилмади, балки бир тараф (чегараси) бир эътидол бўлган чорак || еритгич буржлар тартибича (таволиъ билан) ундан ўтганда қуринувчи кўп томонида бўлаётган бўлса, муаддилуннаҳор чоракдан камроқ — қулни таъдилуннаҳор¹ билан, яъни кўн қайтиш жойи мадорининг¹ таъдилуннаҳори миқдориди тулуъ қилади. Бир

139

⁸⁹ Икки эътидол ва икки инқилоб нуқталари ҳақида, 9276 рақамли қўлзмаининг 105 ва 106-бетларидаги матнга ва таржимасига қаранг.

⁹⁰ Яъни бошланиш эътидол нуқтаси, ниҳоятланиши инқилоб нуқтаси ва бунинг акси бўладиган. Қўлзмаини № 2984, в 185.

⁹¹ Шу икки қавсдаги ишорат 2984 рақамли қўлзмаининг 185 б бети охириги сатрлари орасидан олинган.

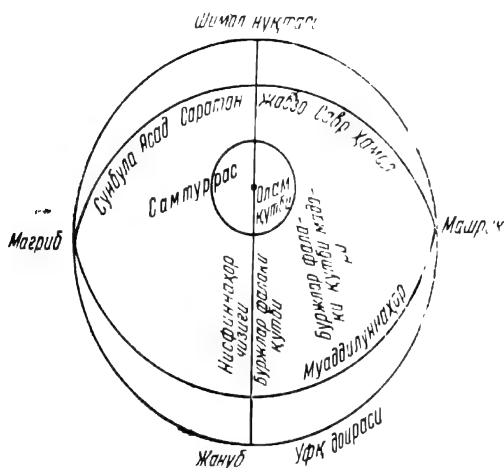
⁹² Икки инқилоб — сў ва қиш кўн қайтишлари.

** Таъди цинчаҳор — кўндўз тенгламаси.

жойи (матлаъи)дан то унинг ботиш жойигача шимол томонда бўлади.

Саратон аввали шимол томондан қуйи юксакликда бўладики, бу уч ярим даражадир Жади аввалининг ер тагида қуйилашуви кам бўлиб, бу ҳам уч ярим даража бўлади. Ҳар иккиси (саратон аввали ва жади аввали) нисфинаҳорда бўладилар

- 131 Буржлар фалакининг қўринувчи қутби кундуз ярмида || самти¹ расъ Жанубида бўлади Унинг юксаклиги саксон олти ярим даража бўлади Фалак кўриниши қуйидаги шаклдагидек бўлади:

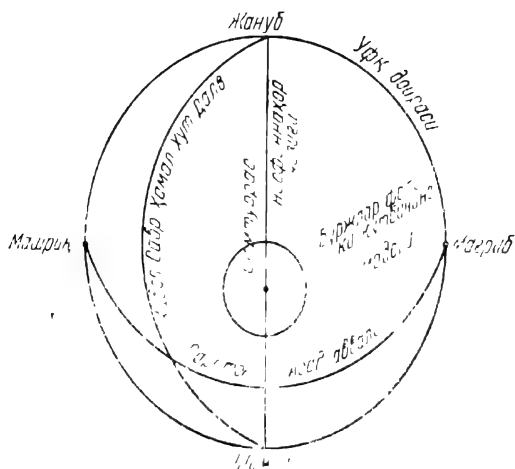


- 132 Ундан сунг ҳут ва далв, эътидол матлаъи билан Жануб нуқтаси орасидаги чоракдан утган қарорга мувофиқ маъкусан тулуъ қилишга тутинади⁸² || Сунбула ва асад эътидол ботиш жойи билан Шимол нуқтаси орасидаги чоракда маъкусан ботади Ниҳоят тулуъ навбати далв аввалига етганда Жанубга тутинади ва тулуъ қилмади Гуруб навбати асад аввалига етганда Шимолга тутинади ва гуруб қилмайди

Буржлар фалакининг қўринувчи ярми далв аввалидан то асад аввалигача -- Жануб нуқтасидан то Шимол нуқтасигача (бўлган масофадан) Машрик томонда бўлади Буржлар фалакининг қўринувчи қутби Магриб томонда¹ аввалуссумут

⁸² 9276 рақамли қўлезма шу ерда туғанди Бундан кенинги таржима 3356 рақамли қўлезмадан тўлдирилиб, варақ рақамлари умумий тартибда давом эттирилади (А Р)

доирасида бўлиб, унда фалак* кўриниши мана шу шаклда бўлади:

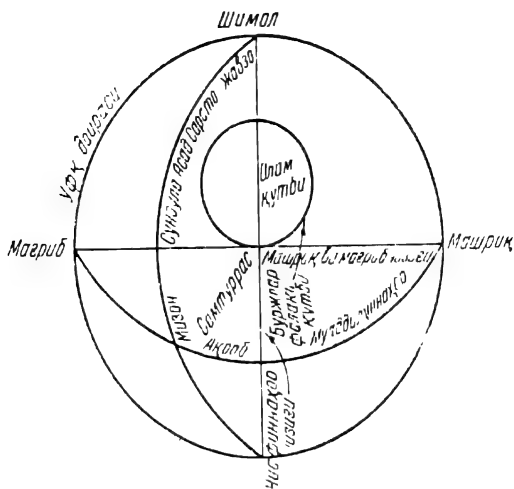


|| Ундан кенги асад аввали (ҳаракати увло) биринчи ҳа- 133
ракат билан Шимол нуқтасидан қўзғалиб, Машрик томонда
баланд бўлади. Асад ва сулбула ажзоси Шимол ва Машрик
оратишидан чоракдан (мустави) тўғри тулуъ қиладилар,
датв аввали уфқдан (Мағриб томонга) тушади. Далв ва ҳут
даражалари Жануб ва Мағриб орасидаги чоракдан тўғри гу-
руб қилади, шўхот тулуъ навбати мезон аввалига етганда
Машрик нуқтасидан тулуъ қилади. Ҳамал аввали Мағриб
нуқтасидан гуруб қилади ва аввалги вазич биз дастлаб баён
қилганидек яна келади.

Бешинчи бобда кенглиги чорак давр булган жойларнинг 134
хусусиятлари баён қилинади. Бундан жойнинг бутун ер юзи-
да || икки нуқтадан бошқа бўлиши мўмкин эмас. Шу икки
жойда муаддилунаҳор қўтби самти⁸³ раъсада бўлиб муадди-
лунаҳор доираси уфққа тугашади ва фалак¹ даври тегирмон
тавра - айланиши симон бўлади. Муаддилунаҳорга парат-
лел мадорда ҳаракати увло билан ҳаракат қилувчи ҳар бир
нуқта на тулуъ қилади ва на гуруб, балки юксакликда бир
текис (мутасови) айланиши билан санир қилади.

Агар шимоллий қўтб самти раъсада бўлса, шимоллий ярим
куринади. Агарда жанубий қўтб самти раъсада бўлса аксин-
ча⁸³ бўлади, тулуъ ва гуруб бўлманди, фақат (ҳаракат со-

⁸³ Яъни буржлар фалакининг мезон аввалидан то ҳамал аввалигача
булган ярми куриниши, бошқа ярми куринмади. Қўлезма, инв. № 3356,
в. 58.



|| Ундан кенин жавзо аввали ҳаракати увло билан Шимол 128
 нуқтасидан ҳаракат қилгач, уфқдан батант булади ва Маш-
 риқ томонга кетади, қаве аввали Жануб нуқтасидан (шу ка-
 би ҳаракат қилиб) уфқдан қуин тушади ва Ғарб томонга
 кетади. Саврдан жавзо аввалига тугашадиган ей уфқдан маъ-
 кусан чиқишга туғинади, яъни бурж охири йигирма туққизин-
 чи даражадан ҳамда йигирма саккизинчи даражадан олдин то
 савр тамом бўлуғунча (ҳар бир даража маъкусан) тулуъ
 қилади.

Ундан кенин ҳамал ажзоси ҳам шу тартибда (маъкусан)
 тулуъ қилади.

Шу икки бурж булакларидан тулуъ қилувчи ҳар бир бу-
 лакнинг тулуъ жони || Шимол нуқтасидан узоқ, эътидол тулуъ 129
 жонига - ўзидан олдини булак тулуъ жонидан қура — яқин
 булади. (Ҳамал ва савр ажзосидан) тулуъ қиладиган ҳар бир
 жузъининг акраб ва мезон ажзосидан бўлган назир — муқо-
 билли гуруб қилади, ҳар бир булакнинг гуруб жони Жануб нуқ-
 тасидан узоқ ва узидан олдин гуруб қилган жузъдан қура
 эътидол гуруб жонига яқин бўлади, ниҳоят, Шимол ва Маш-
 риқ ўртасидан чоракда бўлган савр ва ҳамал тамоми юқо-
 ри чиқади, Жануб ва Магриб ўртасидаги чоракда бўлган
 акраб ва мезон тамоми қуин тушади.

Ҳамал аввалининг тулуъ вақти етгач || Машрик нуқтасида 130
 тулуъ қилади ва мезон аввали магриб нуқтасидан гуруб қи-
 лади. Шу вақтда, буржлар фалакнинг ҳамал аввалидан то
 мезон аввалигача бўлган кўринувчи ярми эътидол чиқиши

луъ қилади Ер тепасида бўлган у яримта эса аста-секин гуруб қилади, ниҳоят у ярим, муаддилуннаҳорнинг бир давраси билан баробар гуруб қилади. Натижада агар кўринувчи қутб Шимоллий бўлса, у (буржлар камарининг) жани аввалидан то саратон аввалигача бўлган ярми бирданига тулуъ қилади, бошқа ярми муаддилуннаҳорнинг бир даврасида тулуъ қилади.

- Агар кўринувчи қутб жанубин бўлса, унинг акси бўлади, яъни (буржлар камарининг) саратон аввалидан то жани аввалигача бўлган ярми дафъатан тулуъ қилади. Бошқа ярми муаддилуннаҳорнинг бир давраси муддатида аста-секин тулуъ қилади. Ва бу уфқларда кундуз || узаяди, ҳатто муаддилуннаҳор давраси тамом кундуз бўлади ва у кундузнинг кечаси бўлмайди. Кенни кеча пандо бўлиб, узая боради, ҳатто муаддилуннаҳор бир даврасининг ҳаммаси кеча бўлиб қолади ва у кечанинг кундузи бўлмайди. Офтоб тоят даражада манли куллининг икки хиссаси миқдорида юксалади. Шимол томонда ободонлик шу уфқлар билан ниҳоятланади.

Бешинчи қисмдаги (хусусият) та келганда ҳамиша кўринувчи мадорларнинг* каттаси буржлар камарини икки нуқтада кесади, у икки нуқта кўринувчи қутб томонига, шаҳар кенглиги томонига баробар оғади.

- Ҳамиша кўринмайдиган мадорларнинг каттаси ҳам буржлар камарини огишлари бир-бириникига баробар икки нуқтада || кўринмайдиган қутбда кесади.

Буржлар камари шу тўрт нуқта сабаб иш тўртта етга бўлибди. Бири ҳамиша кўринувчи бўлиб, бунинг баробар иккига бўлиниш жойи кўринувчи қутбнинг қанғиш жойи бўлади. Қуешнинг шу ейда бўлган муддати энг узун кун бўлади.

Бошқа бири (иккинчиси) ҳамиша кўринмайдиган еи. Бунинг баробар иккига бўлиниш жойи бошқа (кўринмайдиган қутб) қайтиш жойи бўлади. Қуешнинг бу ейда бўлган муддати энг узоқ кеча бўлади. Биринчи еининг икки тарафи уфққа тутинади ва бу еи гуруб қилмайди. Иккинчи еининг икки тарафи уфққа тутинади ва еи тулуъ қилмайди.

- Аммо || қолган икки ейдан баробар иккига бўлиниш жойи ҳамал аввали бўладигани маъкусан тулуъ қилади, яъни агар кўринувчи қутб шимоллий бўлса, еи охири аввалидан олдин тулуъ қилади ва гуруби тўғри бўлади. Агар та кўринувчи қутб жанубин бўлса тулуъ бўлиб, маъкусан гуруб қилади, яъни еи охири аввалидан олдин гуруб қилади.

Баробар иккига бўлинадиган жойи мезон аввали бўладиган (тўртинчи еи) айтилганнинг аксича тулуъ ва гуруб қилади ва бу уфқларда кўринувчи кун қайтишда икки (турли) юксаклик бўлади. Бири аъло — юқори бу самти раъсдан кў-

ринмайдиган қутб томонида майли куллий ва || шаҳар кенглиги томонининг мажмуъи миқдорида бўлади Бошқа бири 122 асфал — қуйи бу кўринувчи қутб томонида шаҳар кенглигининг майли куллий томонига фарқи миқдорида бўлади

Буржлар фалаки қутбининг ҳам икки (гурли) юксаклиги бор Бири аъло, бу шаҳар кенглиги тамоми ва майли куллийнинг мажмуъи миқдорида, бошқа бири асфал, бу шаҳар кенглигининг майли куллийга бўлган фарқи миқдорида бўлади⁷⁹

Буржлар фалакининг кўринувчи қутби курунувчи кун қантиш жойи билан биргаликда самти¹ раъснинг икки тарафидан кундуз ярмида икки (турли) юксаклик билан алмашинади, шунингдек, кўринмайдиган қутб ҳам кўринмайдиган кун қантиш жойи билан биргаликда (ўшандай алмашинади). Биз || уфқда маъкусан (юз берадиган) тулуъ ва гурубнинг тасаввурни осон бўлиши учун мана шундай фараз қиламиз: 123 унинг Шимолини кенлиги егмиш даража бўлиб, у кенликда ҳаминша кўринадиган иккита бурж — жавзо ва саратон бўлсин Офтобнинг шу икки буржда бўлган муддати энг узун кундуз бўлади яна ҳаминша кўринмайдиган иккита бурж — кавс ва жадн бўлсин Офтобнинг шу икки буржда бўлган муддати энг узун кеча бўлади Қолган саккиз бурж тулуъ ва гуруб қилади

Баробар иккига бўлиниш жойи ҳамал аввали буладиган туртта буржнинг тулуълари маъкус бўлади (яъни еи охири аввалидан олдин тулуъ қилади) ва гурублари тўгри бўлади Баробар иккига бўлиниш жойи || мезон аввали бўладиган 124 бошқа туртта бурж аксинча бўлади, яъни тўгри тулуъ қилиб маъкусан гуруб этидилар (демак, еи охири аввалидан олдин гуруб қилади)

Натижада саратон аввали Жануб томонда юқори юксакликда у қирқ уч ярим даража бўлган вақтда мезон аввали (Қуешининг) кеча ва кундуз баробарлиги (эътидол²) да тулуъ қиладиган жойига ва ҳамал аввали эса эътидолда тоғиб буладиган — гуруб қиладиган жойига тўгри келади Буржлар фалакининг кўринувчи ярми Жануб томонда эътидолдаги ботиш ва чиқиш уртасида бўлади Буржлар фалакининг кўринувчи қутби қуйи юксакликда — бу, қирқ олти ярим даража — бўлиб шу вақт ҳайъати || мана бу шаклдаги- 125 дек бўлади.

⁷⁹ Шаҳар кенлигининг тамоми ишғирма даража манти куллийнинг тамоми олғиниш олти ярим даража, аъло юксаклик саксон олти ярим даража,» майли куллий ишғирма уч ярим даража, шаҳар кенлигининг майли куллийга фарқи қирқ олти ярим даража бўлади, Кулезма, инв. № 2084, и 217

- Ҳамниша кўринувчи мадорлар орасида, шунингдек, аб-
дий кўринмайдиган мадорлар орасида ҳаммаси катта ва уфқ-
қа туташ бир мадор бўлиб, унинг (муаддилуннаҳордан) узоқ-
лиги шаҳар кенглигининг тамомига баробар бўлади ва бош-
қа мадорларни икки қисмга катта ва кичикка бўлади. Кўри-
нувчи қутб томонидаги (мадор) нинг кўринадиган қисми кў-
ринмайдиган қисмидан катта ва || кўринмайдиган қутб томо-
нидаги (мадор) унинг аксичадир.

Муаддилуннаҳорнинг ҳар икки томонидан узоқлиги баро-
бар бўлган икки мадордан ҳар бирининг кўринувчи қисми кў-
ринмайдиган қисмига баробар бўлади.

- Ҳар иккиси бир томонда бўлиб мадор¹ларнинг кўринувчи
қисми муаддилуннаҳорга яқин, кўринувчи қисмининг катта
бўлаги — агар кўринмайдиган қутб томонида бўлса, (муад-
дилуннаҳордан) узоқ бўлади. Агарда кўринмайдиган қутб
томонида бўлса, аксинча бўлади. Шунинг сабабли, ҳар
иккала кун қайтиш мадорини кесган ҳар бир
уфқда энг узоқ кун шундай кун бўладики || офтоб, кўринувчи
қутб томонидан кун қайтиш жойида бўлади. Чунки, офтоб ма-
дорларининг муаддилуннаҳордан энг узоғи иккала кун қайтиш
мадорида. Офтоб ўша кун қайтиш жойидан утгач ҳар бир кун
ўтган кундан — то бошқа кун қайтиш жойигача — қисқаради
ва энг қисқа кунлар у ерларда бўлади. Ундан кейин ҳар бир
кун ўтган кундан — то аввалги кун қайтиш жойигача узаяди.
|| Муаддилуннаҳордан узоқлиги кўринмайдиган қутб томо-
нидан бўлган ҳар бир ериткич ер тепасида «аввалиссумут¹ —
самтлар дасглабкисен» доирасига тегиб туради. (Муаддилун-
наҳордан) узоқлиги шаҳар кенглигидан кам бўлган ериткич
мадори аввали сумутни ер тепасида икки нуқтада — бири
Шарқий бошқа бири Ғарбий нуқтада кесили, натижада ерит-
кич у икки нуқтада аввалиссумутга етади.

- Тўртинчи боб**да беш қисм «Офоқи моҳида» — огувчи уфқ-
лардан ҳар бир қисм ҳусусиятлари баён қилинади. Биринчи
қисмдаги (ҳусусияти) келган да муаддилун || наҳордан¹ узоқ-
лиги кўринувчи қутб томонида бўлган мадор, кун қайтиш
жойидан узоқлиги бир-бириникига тен икки нуқтада бурж-
лар фалакини кесади. Қуёш у икки нуқтадан бирини етган-
да ўша куннинг нисфи наҳси — кундуз ярмида ҳеч бир буюм-
да соя бўлмади ва буржлар фалакининг иккала қутби уфқ-
да бўлади. Қуёш буржлар фалакидан шундай бир ерда бўлса-
ки, у кўринувчи қутб томонидан ўша икки нуқта ўртасида бўл-
са, шу муддатда Қуёш кўринувчи қутб томонида самти¹ раёс-
дан ўтади ва кундуз ярмидаги соя кўринмайдиган қутб томо-
нига тушади || Буржлар фалакининг қолган ерда кўринма-
йдиган қутб томонда (Қуёш) самт раёсдан ўтади ва соя кўри-

нувчи қутб томонига тушади Буржлар фалакининг иккала қутбида (тулуъ) чиқиш ва (ғуруб) ботиш бўлади

Биринчи ейнинг кундуз ярмига ўтиши давомида кўринувчи қутб томонидаги буржлар фалакининг Ер тагида ва буржлар фалакининг бошқа бир қутби эса Ер тепасида бўлади Модомики иккинчи ей кундуз ярмига ўтар экан, биринчи ейнинг аксича бўлиб, буржлар фалакининг кўринувчи қутб томонидаги қутби Ер тепасида ва бошқа қутби Ер тагида (бўлади), 115
Қуеш юксалиши икки марта жуда камаяди, бири кўринувчи қутб томонида, бу кўп юксалиш, бошқаси кўринмайдиган қутб томонида, бу кам юксалишдир

Иккинчи қисмидаги (хусусият) га келсак кўринувчи қутб томонидаги кун қайтиш жойининг мадори¹ самти² раёсга ва кун қайтишининг бошқа мадори эса самти рижлга — оёқ таги ўтади Қуеш юксалиши бир мартадан ортқ камаймайди ва кунайиши тўқсон (даража) га етади, соя ҳамиша кўринувчи қутб томонида бўлади, лекин Қуеш кўринувчи кун қайтиш жойида бўлганда (ушай бўлмади) ва шу кун и ҳеч бир буюмининг || сояси тушмади, буржлар фалакининг кўринувчи қутб 116
томонидаги бир қутби ҳамиша кўриниб туради, айланиш давомида бир марта ўфққа тутинади, ғуруб қилмайди Бошқа бир қутби эса ҳамиша кўринмайди, айланиши муддатида бир марта ўфққа тутинади, тулуъ қилмайди.

Учинчи қисмидаги (хусусият) эса Қуешда икки турли юксаклик бўлади Бир (аъю — юкори) шаҳар кенлиги томони билан майт³ кўлини мажмуъининг миқдорича бўлади Бошқа бири (асфал қуш) шаҳар кенлиги томонининг маъни қулашига фарқи миқдорича бўлади

Буржлар фалаки кўринувчи қутбининг иккита юксаклиги бўлади, бири — аъю кўринмайдиган қутб кун қайтиш жойининг кундуз ярмига етган вақтида, || бошқа бири — асфал 117
бошқа кун қайтиш жойининг кундуз ярмига етган вақтда (бўлади)

Тўртинчи қисмидаги (хусусият) га келсак, кўринувчи кун қайтиш жойининг мадори ҳамиша кўриниб турувчи мадорларнинг каттаси ва кўринмайдиган кун қайтиш жойининг мадори ҳамиша кўринмайдиган мадорларнинг каттасидир Бир даврда айланиши да иккала кун қайтиш жойи бир марта ўфққа етадилар Шу ҳолда буржлар фалакининг кўринувчи қутби самти раёсга етади ва кўринмайдиган қутби самти рижга оёқ таги томонга етади, буржлар камари ўфққа туташади Шундан кенли буржлар камарининг битта ярми бирданига ўфққа кўтарилади ва битта ярми бирданига ўфқдан тушади Ер тагида бўлган ярим бата риж — секин-аста || тулуъ қилади, ниҳоят у ярим, таъини ҳазорининг бир давраси билан баробар ту- 118

жойдан го ободонлик ниҳоятигача яшарлик жой кам бўлганидан иқлимларга киргизмаганлар || баъзилар эса иқлимга киргизганлар ва еттинчи иқлим охирини ободонлик охири деб ҳисоблаганлар

Иккинчи боб да хатти истиво хусусиятлари баён қилинади

- Хатти⁴ истиво⁵да булган ҳар бир жой самти⁶ раъси те-
102 насидан муаддилуннаҳор доираси ўтади ва муаддилу || пнаҳор
икки қутби уфқда бўлиб, уфқ доираси суткалик мадорларнинг
ҳаммасини иккита яримга бўлади. Бу яримларнинг биттаси
кўринади, биттаси кўринмайди, шў сабабдан кундуз ва кеча
(хатти истиво да) ҳаммаша баробар кўринади. Хатти истиво-
даги жонларга қисс қилиб (фалқ) осмони (кураи мултаси-
ба) тик кура ва (кураи мустақима) тўғри кура деб атаيدилар.
Чунки, у жонларда осмон кудуқ чарҳи сингари айланади ва
буржлар камари кеча-кундузди икки марта бош тепасидан,
яъни бир марта ҳамаи аввали етиб келган да ва яна бир марта
мезон аввали етган да утади. Шў икки вақт да буржлар осмон-
103 нинг икки қутби уфқ да бўлиб || турт қутбдан утувчи доира уфқ-
га туташади. Буржлар осмони ва муаддилуннаҳор иккиси уфқ
сатҳи да турадилар. Ҳамаи аввалидан то мезон аввалигача
буржлар осмонининг ҳамма (ажжоси) бўлаклари бош тепаси-
нинг шимоидан ўтадилар. Буржлар фалакининг Шимолини
қутби Ер тагида ва жанубини қутби Ер устида бўлади.

- Жанубини қутб жутт юксакликка — етанда мавли кулли
миқдори да бўлади. Турт қутбдин утувчи доира тунгуз ярим-
га тўғри кетади. Буржлар фалакининг самти раъсдан тоят
104 узоқлиги || Шимол томондан ҳам мавли кулли миқдорда бў-
лади. Мезон аввалидан то ҳамаи аввалигача буржлар фала-
кининг ҳамма ажжоси самти раъсдан жануб томондан ўтади-
лар. Буржлар фалакининг шимолини қутби Ер устида, жану-
бини қутби Ер остида бўлади. Шимолнинг тоят да юксакликка ет-
гач турт қутбга утувчи доира тунгуз яримга тўғри кетади.
Жаъи аввали — буржлар фалаки самтгурраъсдан тоят узоқ бўл-
ган жонда — нисфи наҳор да бўлади. Шў ҳолда қутб юксакли-
105 ги ва жаъи аввалининг самту⁷ ураъсдан узоқлигининг ҳар
бири мавли кулли миқдори да бўлади. Бу жонларда (сиъан
машриқ) машриқ масофаси мавли кулidan утмайди ва қуеш
бир йилда у жонлар аҳо нис самтгурраъсдан утади. Бу хот (қу-
ешнинг) икки иътидо.⁷⁷ нуқтасига утган вақтда (таҳвил¹ вақ-
тида) бўлади. Ушга икки иътидои кунлари кундуз ярмида
жисмларда соя бўлмайди ва илнинг қотиан қисмидан битта
ярмида соя жануб томондан, бошқа ярмида шимол томондан
тушади. Иил фасллари саккизта бўлади.

⁷⁷ Иътидои рабиъин, иътидои ҳарифин — баҳор ва куз иътидоли —
изоҳларига қаранг кеча-кундузнинг баҳор ва кузда баробарлиги.

Иккита ёз фасли офтоб икки иътидол нуқтасига етган вақтдан бошланади. Иккита қиш фасли || офтоб икки инқи- 106
лоб — қишки ва ёзги кун қайтиш — нуқтасига етган вақтдан бошланади. Иккита баҳор фасли офтоб асад ва далв ўрталарига етган вақтдан бошланади.

Иккита куз фасли офтоб савр ва ақраб ўрталарига етган вақтдан бошланади.

Баъзи олимларнинг айтишларича, ер юзидаги жойларнинг энг муътадил хатти истиво дур. Ёзе фасллар аҳволи бир-бирига ўхшаш бўлганидан шундан деганлар, яъни ҳаво ҳоли (иссиқ ва совуқликда) бир-бириникига яқиндир. Чунки хатти истиво даги жойлар, масалан, Сулои Магриб, Барбар қуйилари (Ософили Барбар), Миср Жануби, ҳабашлар ва || зангилар 107 мамлакатлари, Сарадиб Жануби ҳаммаси жуда иссиқ жойлар бўлиб, хаттлари қора танли ва жингала мўнлидирлар, яратилишида ва ахлоқда муътадил мизожлиликдан узоқ қолганлар⁷⁸.

Учинчи бобда умуман моил уфқлар хусусиятлари баён қилинади. На муаддилуннаҳор ва на қутби унинг тепасида бўлмайдиган ҳар бир жойда фалак даври биринчи ҳаракат (ҳаракати уло) билан ҳамойилсимон бўлиб, фалак самтуррасдан оғса, ундан жойлар уфқларини офоқи (моилага) олувчи уфқлар деб атайдилар.

У (ндан уфқлар) беш қисм бўлади.

Биринчисининг кенглиги майли қутбидан кам бўлади, Иккинчисининг кенглиги майли қутбига тенг бўлади, Учин- 108
чисининг || кенглиги майли қутбидан ортиқ ва тамомидан кам бўлади, Тўртинчисининг кенглиги майли қутби томонига тенг бўлади ва ниҳоят бешинчисининг кенглиги майли қутбий томонидан ортиқ ва тўқсондан кам бўлади. Ундан уфқларнинг ҳаммаси муаддилуннаҳорнинг бир қутби шаҳар кенглиги миқдорида ер тепасида ва бошқа бир қутби уша миқдорда ер остида бўлади.

Бу уфқлар ҳаммаси муаддилуннаҳор (донраси) ни баробар иккига бўлади. Натихада, Қуш икки иътидол нуқтасидан бирига етганда кеча-кундуз иккиси баробар бўлади ва сутка мадорларини баробар иккига бўлтириб, балки || муад- 109
дилуннаҳордан узоқлиги шаҳар кенглиги тамомидан кам бўлмаган ҳар бир нуқта (жой) мадорини кесмайди. Демак, агар (мадор) кўринувчи қутб томонида бўлса, мадор ҳаминша кўриниб туради, агарда кўринмайдиган қутб томонидан бўлса абдий кўринмайди.

⁷⁸ Чунки яратилишида ва ахлоқда муътадил мизожли аъзо таносубига сабаб бўлади. Яъни хушқлар, фаҳм, заковат уларда ифқдир. Кўлөзма, шив № 3356, а 18 а

тарафида хатти истивоъ икки қутбига ўтган бошқа бир доира фараз қиладиларки, ер бу доирада баробар тўртта чорак — иккита шимолий, иккита жанубийга бўлинади

96 Ҳар бир чорак (тули) узунлиги катта доиранинг ярми миқдорид⁷⁵, (арзи) кенлиги катта доиранинг чораги миқдорид⁷⁶ ва бу тўрт || чоракдан шимолний чорак одамлар яшайдиган қисмдир. Аммо унинг тамом ҳаммаси одам яшарлик эмас, балки унинг шимол томонидаги айрим қисмида — совуқ қаттиқлигидан — жонли нарсаларнинг бўлиши мумкин эмас, у шундай жойки кенлиги «маил¹ куллий» томонидан зиёд бўлади

97 Яшаш мумкин бўлган ўша обод қисмда ҳам тоғлар, денгизлар, дарелар ва тўқанлардан иборат ободон икка тўққинлик килувчилар қўндир. Денгизлар урталарида ҳам обод ва нообод (жазира) ороғлар кўп, улар «Масолик ва мамоник - Иўллар ва мамлакатлар» китобларидан батафсил маълум бўлади. Хатти истивоъдан жанубда яшаш мумкин бўладиган озгина жон топганлар, аммо жуда камлигидан ҳисобга қўлланлар

Астрономлар обод қисм узунлиги бошланиш жойини Мағриб томондан олганлар, бу шаҳарнинг ўша жондан узоқликлари буржлар тартиби жиҳатида бўлиши учун ҳинд астрономларидан баъзилари Машриқ томондан олганлар бу, ҳақиқи узоқлиқлар (ҳаракати уло) биринчи ҳаракат жиҳатида бўлиши учундир

Ободонликнинг Машриқ томондан бошланиш жойини шундай бир мавзўтки, уни (канкидиз)⁷⁶ дейдилар. Мағриб томондан эса бир вақтлар обод бўлиб энди ҳароб бўлган ороғлардир. Уларни (Жазоинри холидот¹) дейми ороғлар дейдилар. Қан бир астрономлар ободонлик бошланиш жойини «Жазоинри холидот» дан, баъзилари эса Мағриб дареси Муҳид денгиз соҳилидан олганлар

98 || Бу фан эгатарининг қўнчилиги обод қисмининг аксарисини кенгликда еттига тақсим қилганлар. Ҳар бир қисм узунлиги Мағрибдан Машриқгача бўлиб, кенлигида қудузнинг энг узунлиги ярим соат тафовут қилади

Биринчи иқлимнинг⁷ бошланиши, қўнчилик фикрича, қудуз узунлиги чораккам ун уч соатлик жондан ҳисобланади. У жойда шаҳар кенлиги ун икки бутун ва авждан икки даража

⁷⁵ Узунлиги оғти бурж миқдорда — юз саксон даража, кенлиги эса уч бурж миқдорид — тўқсон даражадир. Қўтезма, инв. № 9276, 95-бет

⁷⁶ *Канкидиз* — Авлати коф касрали, нун сукунли, иккинчи коф ва дол касрали ва зо сукунлидир. Искандарномада келтирилишинча Искандар Канкидизга борган. Қўтезма, инв. № 3356, в 44

бўлади Хатти истиводан то шу ергача ободонлик камлиги жиҳатидан иқлимларга киргизилмаган, баъзилар уни иқлимларга киргизиб, биринчч иқлим бошланиш жойи деб хатти истивони оладилар. Биринчи иқлим ўртасининг II энг узун кундузи ўн уч соат, кенглиги ўн олти ярим ва саккиздан бир даража бўлган жой эканига иттифок қилганлар, 99

Иккинчи иқлимнинг энг узун кундузи ун уч бутун ва чорак соат, кенглиги иигирма бутун, тўртдан бир ва бешдан бир даража бўлган жойдан бошланади,

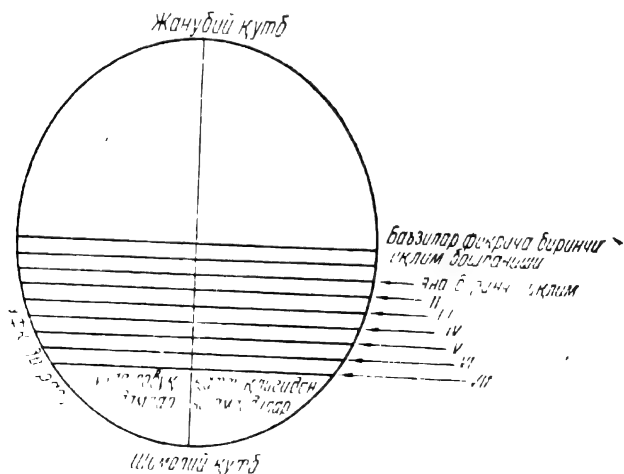
Учинчи иқлимнинг энг узун кундузи чорак кам ўн тўрт соат, кенглиги иигирма етти ярим даража бўлган жойдан бошланади

Тўртинчи иқлимнинг энг узун кундузи ўн тўрт ва чорак соат, кенглиги ўттиз уч ярим ва саккиздан бир даража бўлган жойдан бошланади,

Бешинчи иқлимнинг энг узун кундузи ун тўрт ярим ва чорак кам юз соат, кенглиги II ўн дақиқа кам ўттиз даража бўлган жойда бошланади, 100

Олтинчи иқлимнинг энг узун кундузи ун беш бутун ва чорак соат, кенглиги қирқ уч, тўртдан бир ва саккиздан бир даража бўлган жойдан бошланади,

Ғитинчи иқлимнинг эса энг узун кундузи чорак кам ўн олти соат, кенглиги қирқ етти бутун ва бешдан бир даража бўлган жойдан бошланади. Бу иқлим ўртаси энг узун кундузи ун олти соат, кенглиги қирқ саккиз ярим, тўртдан бир ва саккиздан бир даража бўлган жойдир. Бу иқлимнинг охири кўпчилик астрономлар фикрича энг узун кундузи ўн олти бутун ва чорак соат, кенглиги эллик уч даража бўлган жойдир. Шу 101



лофича олиб кетади ва тадвир марказини ҳам ўз ҳаракати миқдорига, яъни ўн бир даража ва ўн икки дақиқага қайтарали Натижада Ой тадвири марказининг қуёшдан узоқлиги ўн уч даража ва ўн дақиқа қолади

Қуеш (кеча-кундўзда) эллик тўққиз дақиқа буржлар тартибича ҳаракат қилган вақтда шу миқдорда тадвир марказига яқин ва авждан узоқ бўлиб Қуеш билан Ой авжи тадвири марказидан ҳар бирининг ораси ўн икки даража ва ўн бир дақиқа бўлади Шу жиҳатдан Ой ҳомилининг «буъ ин музоаф» — икки ҳисса узоқлик» деидилар, яъни тадвир марказининг Қуеш марказидан узоқлиги икки ҳисса қилинганда тадвир марказининг авждан узоқлиги бўлади

- 90 Биз айтганлардан лозим келишича || Ой тадвирининг маркази ҳаминша илтимом⁷⁰ ва истиқболда авжда бўлади ва Қуеш тартибиди ҳазизда бўлиб ҳар ойда икки марта авжга ва икки марта ҳазизга келади Қуешнинг шундан воситалиги меркурий мудирининг авжиди (яъни) унинг тадвири маркази билан ҳомилининг авжи орасида ҳам бўлади Бўнинг баъзи шу ҳар қачон Меркурий тадвирининг маркази икки та авж — билан жамъ кетса, шундан кейин тадвирининг маркази бир кеча-кундўзда ҳомилининг ҳаракати сабабди Қуеш маркази ҳаракатининг икки ҳиссаси миқдорида буржлар тартибича ҳаракат қилади Авж мудир ҳомили қуеш марказининг эллик тўққиз дақиқа миқдорида буржлар тартиби милофича олиб кетади
- 91 (ҳаракат қилдиради) ва тадвир марказини || ҳам шу миқдорда қангаради Натижада мудир авжининг ҳомил авжи ва тадвир марказининг ҳар биридан узоқлиги Қуеш марказининг ҳаракати миқдорида қолади

Биз айтганлардан куйидагилар келиб чиқади тадвир маркази мудир авжидан ажралган вақтдан то қаниб ўнга етгунича икки марта ҳомил авжиди ва икки марта унинг ҳазизиди бўлади

- Қуешга кнсан мутаҳассир еритгичларда юз берадиган ҳолатлар жумласидан бири шуки юқориги ёритгичлар марказларининг тадвирлар зурваларидан узоқлиги ҳаминша тадвир марказининг Қуеш марказидан узоқлигича шир Демак, юқориги еритгичлар «иҳроқ»⁷⁰ ҳаминша зурвалта улар истиқоматининг уртасида муқобала⁷¹ эса ҳазизда улар ружуининг
- 92 ўртасида булади Шу || жиҳатдан Марс билан Қуеш бигта дақиқада жамъи келишган ҳолатда ораларидаги масофа яқинлиги у иккиси бир-бирига рўпара бўлиб, ораларига олтига

⁷⁰ Юқори еритгичларнинг Қуеш билан жамъ келиши Истилоҳда «иҳтироқ — кунини» деб аталган Қўлезма, нив № 2984, в 176

⁷¹ Муқобала ҳақида истиқбол пзоҳига қаранг

бурж гушган ҳолағдагидан кўпроқ бўлади Чунки масофалар ва жиемлар ҳақида баён қилишларича Марс тадвирининг диаметри Марс мутамминининг⁷²саҳонати — қалинлиги билан қўшилиб Қуеш мумассатининг диаметридан каттадир.

Қуеш (сайри) юқорги еритгичларникидан тез бўлғач, улардан қанси бирини яқин келса, ундан ажратилган кенин буржлар тартибича ҳаракати натижасида олтин кетаци ва у еритгич тоида Машриқ томонда кўричади Шу ҳолда еритгичини — то Қуеш ундан олтинши даража, баъзилар фикрича тўқсон || даража узоқлашганича машриқини⁷³ тендилар Бундан сўнг у (еритгич) ни Машриқини темадилар 93

Қуеш Мағриб томондан бирор еритгичга яқин келиб иккинчи орасидан масофа тўқсон даражадан баъзилар фикрича олтинши даражадан кам бўлса, шу ҳолда у еритгичини — то Қуешга яқинлашганича — «Мағрибин» тендилар Бундан кенин олтинги ҳолат қайтади Иккала кўни еритгичга кетсак булар тадвирининг маркази ҳаминша қуеш марказига яқин, яъни икки кўни еритгичдан ҳар бирининг (хати васатини) ўрта чизини қуешининг урта чизиниги ҳаминша яқин бўлади ва қўни еритгичлар истикомат ва ружу ўрта тарига ҳаминша қуешга яқин кетадилар Улар || истикомат ўртасида (қуешга) яқин келиб, шундан кенин Мағриб томонда кўринадилар ва уларини — то ружу ўртасига яна яқин келиш вақт таригича — «Муғарраб» тендилар Ундан сўнг Машриқ томонда кўринадилар ва улар истикомат ўртасига яна яқин келиб асвалги ҳолат қайтаганича «Мушарраб» тендилар 94

Иккинчи мақолада Ер шакли тузилиши унинг иқлим тарга бўлиниши ва юқорини еритгичлар вазият тарига кўри ер шаклида доим кетадиган нарсалар баён қилинади Мақола ўн бир бобдан иборат

Биринчи боб Ер (муқаддимада) антаганимиздек қура шакли бўлиб || сатҳининг аксарини сув ўраган, ободонлик ер сатҳининг чоратидан камроғидадир У чоракни «Ружу маскун-одамтар яшайдиган чорак» тендилар 95

Ер маркази олам маркази бўлғач муаддилушнаҳор доира-сининг сатҳи ер сатҳига катта доирадан каттади, уни «хатини исत्वоб» баробарлик чизини тендилар⁷⁴ Ер обод қисми

⁷² Мутаммин ҳақида матндан 34-бетга ва таржимасига қаранг

⁷³ Кулезма, шив № 335b в 12 ва кулезма, шив № 2984 в 17o да исбат

билан машриқини ва мағрибини тендилади, аммо кулезма шив № 9276, 93-бетда мушарраб ва муғарраб езилиб, бундан изоҳ берилган таъриф еритгичини машриқ томонда Қуеш чўқиндан олтин кўришини бўлиб, ораларидан масофа олтинши еки тўқсон даражадан ортиқ бўлмади, тафриб 40 еритгичининг мағриб томонда Қуеш ботганидан кенин кўришини бўлиб, ораларидан масофа бит антадан ортиқ бўлмади

⁷⁴ Чунки у ерларда кеча-кундуз ҳаминша баробар бўлади Кулезма, шив № 9276, 95 b 1

лик ихтилофи» дейдилар. Гоҳо бу икки доира бир-бирини кесиб ҳар бири бошқа нуқтада буржлар фалакини кесади ва шу ҳолда еритгич маръисининг узунликдаги жойи, унинг узунликдаги ҳақиқий жойидан бошқа бўлади. Буржлар камарининг бу икки кенглик уртасидаги еининг ихтилофи тул — узунлик ихтилофи дейдилар.

- 84 Маръи кенглиги гоҳо ҳақиқий кенгликка || баробар бўлади, бу ҳолатда еритгичда кенглик ихтилофи бўлмайди, гоҳо ҳақиқий кенгликдан ортиқ ва гоҳо андан кам бўлади. Шу ортиқ ва камликнинг ҳар бирини «ихтилофи арз — кенглик ихтилофи» дейдилар. Гоҳо шундай тўғри келадиган еритгич буржлар камарида ва буржлар камари самти раъсга утган бўлади, бу ҳолда еритгичда кенглик ихтилофи бўлмайди ва ихтилофи манзар бианниҳи ихтилофи тўт бўлади.

Тўртинчи фаслда еритгичлардан ҳар бирининг бошқасига нисбатан вазъиятда юз берадиган ҳолатлар баён қилинади. Қуешга қиёсан онда юз берадиган ҳолатлар шу жумладан:

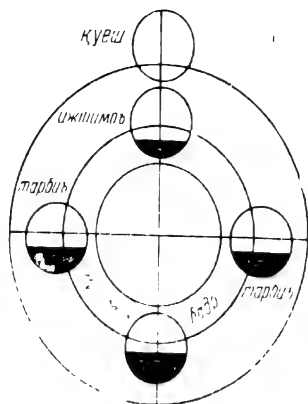
- 85 дир || Чунончи

Он қалин ва санжалли⁶⁶ жисмдир. Қуешга рўпаралиги жиҳатдан андан нур олади. Он кура шаклини булиб, Қуешдан кичик бўлгач, унинг Қуешга қараган қарийб ярми сруғ ва қарийб ярми қоронғи бўлади. «Ижтимоъ⁶⁷ — жамъ келиш» вақтида Оннинг қоронғи ярми бизнинг томонда булиб нур ҳеч қуринмайди. Бу ҳолни муҳоқ⁶⁸ дейдилар. Он ижтимоъдан ўтиб қарийб ўн икки даража қуешдан узок бўлиб, нур олиувчи ярмининг бир миқдори қуриниб турса, уни Антол дейдилар. Бора-бора қўринувчи қисми еру яримдан ортиқ булиб ниҳоят || офтоб рўпарасига етганда Оннинг нурли ярми бизга қараб турса, уни «бадр — ўн тўрт кечалик Он» дейдилар. Он Қуеш рўпарасидан ўтгач сруғ ярмидан бир миқдори қўринмай, бора-бора қўринаётган қисми ярмидан каманиб ниҳоят яна «ижтимоъ» га етиб нурли ярмидан ҳеч нарса қўринмайди ва қоронғи ярми тамом бизга қараб «муҳоқ» бўлади, шундан кенинг олдинги ҳолат қайтади. Мана бу шаклдан у вазъиятлар тасаввури осон бўлади.

⁶⁶ Яъни унинг нариги томонини қўришга тўққислик қилади. Қуш тезма, инв. № 927б, 85-бет.

⁶⁷ Ижтимоъ ва қирон. Қуеш ва Оннинг бир бурж, бир даража ва бир дақиқада жамъи келиши вақтидир.

⁶⁸ *Муҳоқ* — Оннинг охириги уч кечаси.



Агар илғимов, раёс еки заһаб икки уқдасидан бирининг атрофида воқеъ бўлса ва Ой кутчаси кўз билан Қуеш орасида тусиқ бўлиб || Қуеш юзини бекитса, бу ҳолни «қусуф» ва «Қу- 87 сш тутилиши» деидилар. Гоҳо шундай бағамом бекигадики, офтоб ҳақ кўринмади бунин «қусуф» кўлчи — бутунлаи тутилиши» деидилар. Гоҳо унинг бир қисмини бекитади бунин эса «қусуфи жузыни — бир булагининг тутилиши» деидилар. Қуеш юзида кўринадиган хиралик у Ойнинг ранги бўлади⁶⁹. Тутилиши офтобнинг ғарбин томонидан бошланиб очилиши ҳам шу томондан бошланади.

Агар «Истиқбот — муқобала» — рупаралик икки уқданинг бири теваратида воқеъ бўлиб Ер, Ой билан Қуеш орасида тусиқ бўлса ва Қуеш нурунинг Ойга етишига тусқинлик қилса, натижада || Ой асли рангида кўринса, бу ҳолни «қусуф ва он тутилиши» деидилар. 88

Қусуф ҳам гоҳо кўлчи ва гоҳо жузыни бўлади. Тутилиш ва очилиш ҳар иккиси Қуеш тутилишининг аксича, яъни Ойнинг шарқин томонидан пайдо бўла бошлайди.

Битиш керакки офтоб ҳаминша Ой авжи билан унинг тадбири маркази орасида воқеъ бўлади. Бунинг баени шу авж ва Ой тадбирининг маркази ҳар қачон Қуеш маркази билан буржлар фалакидан бир нуқтада, масалан, Ҳамал аввалида жамъ келинса, тадбир маркази ҳар бир кеча-кундузда ҳомили¹ ҳаракати билан иигирма тўрт даража ва иигирма икки минут буржлар тартибича ҳаракат қилади (Ой) монили унинг жавзаҳри билан биргаликда авжини || буржлар тартиби ли- 89

⁶⁹ Чўпқи Ой аслида нил рангидир. У Қуешдан тезроқ бўлганидан Магриб томондан ғарбин ҳаракати билан Қуешга етиб олади (ва уни тусида) Қўлезма, нив № 9276, 87-бет.

Бу кенгликни (виروب) бузилиш, (инҳироф) четланиш, (ил-тивоъ) ўралиш кенглиги деидилар

Венерада бу кенглик ниҳояти уч ярим даража, Меркурий-да етти даражадир. Биз бу (иккинчи) фаслни турғун еритгичлар фалакнининг ҳаракати сабабли ҳаракат қилувчи авжлар, жавзаҳрлар⁶³ жойларининг эълатиб тутаганимиз

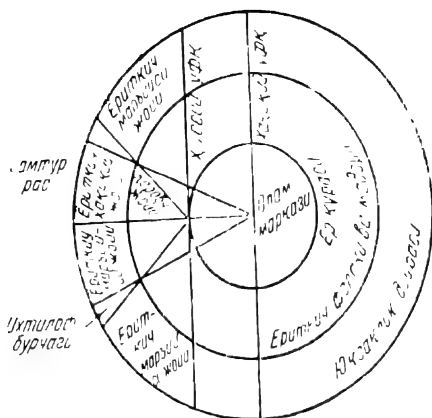
79 Энди антаминиз || Пайгамбар Алайҳиссаломнинг ҳижрат тарихидан муҳаррам ойи аввали саккиз юз қирқ биринчи йил биз янги зижни⁶³ шу тарихга қўйган эдик - - Қуеш авжи саратондан икки даража ва йигирма олти минутда, Сатурн авжи Қаведан ўн олти даража ва эллик олти минутда, Юпитер авжи Сунбуладан иигирма тўққиз даража ва уттиз икки минутда, Марс авжи Асаддан иигирма икки даража ва ўттиз бир минутда, Венера авжи Жавзадан иигирма икки даража ва иигирма беш минутда, Меркурий авжи, яъни унинг мудирининг авжи Ақрабдан тўрт даража ва иигирма саккиз минутда воқеъ эди

Аммо Сатурн «раъс»нинг жавзаҳрлари унинг авжидан юз
80 эллик даража олдин ва || унинг «залаби» авжидан ўттиз даража кейиндир. Юпитер раъси унинг авжидан саксон икки даража олдин, Марс раъси унинг авжидан тўқсон даража олдин, Венера раъси унинг авжидан тўқсон даража олдин, Меркурий раъси унинг авжидан тўқсон даража кейиндир. Шу баён қилганларимизнинг ҳаммаси бизнинг кузатишимиз ҳисобичадир

**Учинчи фаслда ёритгичларда —
сайёраларда узунликда ҳам,
кенгликда ҳам юз
бераверадиган ҳолатлар баён қилинади**

Ерга яқин еритгичларда аниққса Ойда гоҳо шундай (ҳолат) бўладики, у еритгичнинг ҳақиқий жойлари (маръши) қў-
81 ринувчи тадвир жойларига ҳам || узунликда ҳам кенгликда муҳолиф бўлади. Унинг баёни мана шу. Олам марказидан ёритгич марказига чиққан чизиқ қаровчинининг тўғри жойидан ёритгич марказига борган чизиқ билан кесишади. Бу кесишув бурчагининг «зовияи иштилоф манзар - қараш жон турличалиги бурчаги» деидилар

⁶³ Қў лезма, инш. № 2984 Н инш. 173 б бетида «янги тарихи» деидилган.



Эриггич маръисининг⁶⁴ юксаклиги Шу (кесилув) бурчаги миқдори билан ериггичнинг ҳақиқий юксаклигидан камроқ бўлади. Бу, ериггич (самти раъс) бош тепасида булмаган вақти бўлади. Агар бош тепасида бўлса ҳар икки чизиқ бири-бири билан учрашади. Эриггич самти раъсдан ҳар қанча узоқ га уфқга || яқин бўлса, қараш ихтилофи шунча кўп бўлади. Бу 82 ихтилоф қисми уфқда бўлган вақтда ихтилофига етади.

(Юқоридаги шаклда) кенглик икки доирасини чизиб бирини ериггичнинг (буржлар камаридаги) ҳақиқий жонидан утказамиз, у олам марказидан ериггич марказига ўтиб фалакни аъло сатҳида ихтилофланувчи чизиқ учини, бошқа бирини ериггич маръисининг кўринадиган жонига утказамиз, у қаровчи турган жондан ериггич марказига ўтган чизиққа параллел ҳолда олам марказидан чиқиб келиб фалакни аъло сатҳида ихтилофланувчи чизиқнинг учидир.

Ҳоҳо шу икки кенглик доираси бир-бири билан учрашади. Бу ериггич васатуссамоъи руят доирасида бўлган вақт бўлиб, шу ҳолатда ериггичда || (тул) узунлиқ ихтилофи бўлмайди 83 ва ериггич маръисининг узунлигидаги⁶⁵ жойини унинг узунлигидаги ҳақиқий жонининг худди ўзи бўлади.

Кенглик доирасининг ериггич ҳақиқий ўрни билан маръисининг ўрни уртасидаги (ен) қисми бу ўша ҳолда ихтилоф манзарининг худди ўзидир — шунини «ихтилофи арз — кенг-

⁶⁴ Маръий — ериггич кўринувчиси бу ерда юксаклик доирасидан бири ен бўлиб, қараш маҳалидан ериггич марказига ўтиб, буржлар камарига етган чизиқ учини билан юқори томондан уфқ уртасидадир. Қўлезма, инв. №9276, 81-бет.

⁶⁵ Яъни буржлар камаридаги жойини. Қўлезма, инв. № 9276, 83-бет.

Ойнинг (буржлар камаридан) шундай огишининг ғоятда-
гиси беш даража, Сатурнники икки ярим даража, Юпитерни-
ки бир ярим даража Марсники бир бутун учдан бир даража,
Венераники олти даража, Меркурийники уч чорак даражадир

- Шу оғиш Ойда ва юқориги еритгичларда ҳамиша давом
этади ва ўзгарманди Қуйи икки еритгичда давомли эмас,
балки (ҳар бирининг) фалаки мойили — қуйи еритгичлар тал-
вирининг маркази жавзаҳр икки нуқтасининг бирига етган
72 вақтда — буржлар камари сатҳига мувофиқ бўлади || Тадвир
маркази жавзаҳрдан ўтгач тадвир маркази турган ярим фа-
лаккли мойилнинг ярми оғади Венераники шимол томонга,
Меркурийники эса жануб томонга оғади

- Бу оғиш тадвир маркази икки уқда оралигининг худди ўр-
тасига етунича давом этиб, шу ерда оғиш жуда ниҳоятига
этади Бундан кейин оғиш камайиб ниҳоят фалаки мойил яна
буржлар камарига мувофиқ бўлади ва тадвир маркази бошқа
жавзаҳрга этади, шундан сўнг аввалги ҳолатга қайтади
73 Биз айтганлардан Венера тадвир марказининг || буржлар
фалакидан ҳамиша шимолда бўлиши, Меркурий тадвир мар-
казининг доимо жанубда бўлиши лозим келади Ойда шу бир-
гина кенгликдан бошқаси йўқ Чунки унинг мойил, ҳойил, та-
двир — барча уч доирасининг минтақалари битта сатҳдадир

- Мутаҳаййир еритгичларда эса бошқа кенглик бор, бу шун-
дай ўлар (маръиси) — куришувчиси тадвирининг зурва⁺ ва
ҳазизига⁺ ўтувчи диаметри ҳамиша фалаки мойил сатҳида
бўлмайди Юқориги еритгичларда фақат, тадвир маркази бош
ва дум икки нуқтасидан бирига етган вақтда унда бўлади
Тадвир маркази бошдан ўтгач зурва сатҳи мойилдан жануб-
га, ҳазиз эса сатҳи мойилдан шимолга оғади Бу оғиш, тадвир
маркази икки (уқда) тугун оралигининг қоқ ўртасига етуни-
74 ча давом этиб || шундан кейин оғиш, тадвир маркази думга
етгунча камаяди Бу ҳолда тадвир диаметри яна мойил фалак
сатҳига келади

- Тадвир маркази думдан ўтгач зурва шимолга, ҳазиз жа-
нубга оғади, шунингдек, тадвир маркази яна икки уқда ора-
сининг қоқ ярмига етиш вақтигача оғиш кўпаяди Шундан
кейин, тадвир маркази яна бошга етунича оғиш камайиб,
тадвир диаметри яна фалаки мойил сатҳига келади ва бундан
сўнг аввалги ҳолат қайтади Биз айтганлардан маълум бўли-
шича зурва ҳамиша мойилдан буржлар камари томонда, ҳа-
зиз эса у томоннинг хилофида бўлади
75 || Икки қуйи еритгичга келганда тадвир маркази икки уқда
оралигининг худди ярмида бўлган вақтда икки қуйи еритгич-

нинг авж ва ҳазизи ўша ерда бўлади⁵⁹ Тадвир маркази авждаш ўтгач зурва огади Венераники шимолга, Меркурийники жанубга огади Ҳазиз оғиши унинг хилофича бўлади⁶⁰ Бу оғиш, тадвир маркази (хоҳ бош ва хоҳ думдан иборат) бирон уқдага етгунича кўпайиб шу ерда зурва ва ҳазизга ўтган диаметр ғоят даражада огади Бундан кейин, тадвир маркази ҳазизга етгунича оғиш камайиб тадвир маркази яна фалаки монил сатҳига мувофиқ — мос бўлади

Шундан кейин яна зурва огади Венераники жанубга, Меркурийники эса шимолга огади Оғиш, бошқа уқдада ортиб || ниҳоятга етади Яна тадвир маркази авжга етгунича оғиш камайиб аввалги ҳолат қайтади Бу кенгликни зурва ва ҳазиз оғиши дейдилар Бу оғиш Сатурн да олти даражага, Юпитер да икки даража ва қирқ минутга, Марсда икки даража ва етти минутга, Венерада икки ярим даражага, Меркурийда олти бутун ва чорак даражага⁶¹ етади

Юқориги еритгичларда биз айтгандан бошқа кенглик бўлмади Икки қуйи еритгичда эса (биз айтгандан) бошқа кенглик бор У, мана шундай бу икки (қуйи еритгичнинг) икки бўъди авсатига ўтиб, зурва ва ҳазиздан ўтадиган диаметри тек бурчакларда кесувчи диаметр (у икки еритгич) фалак монилида бўлмайди Лекин || икки қуйи еритгич тадвирининг маркази бош ва дум икки нуқтадан бирига етгандагина (унда) бўлади Қуйи еритгичлар тадвирининг маркази раъсдан ўтгач, у диаметрининг тулуъ қилаётган кениги тарафи — буни (масонин) кечки тараф дейдилар — монил сатҳдан шимолга огади, (сабоҳин) тонги дейиладиган олдинги тарафи жанубга огади Бу оғиш, тадвир маркази икки уқда оралтигининг ярмига етгунича кўпаяди ва шу жой Венера авжи Меркурий ҳазизи бўлади Шундан кенин оғиш, тадвир маркази занабга етиб иккала бўъди авсатга ўтувчи диаметр монил сатҳига келгунича камайди Тадвир маркази занабдан ўтгач «масонин» тараф || жанубга, «Сабоҳин» тараф шимолга огади

Бу оғиш кўпайиб бориб икки уқда оралтигининг ярмида ниҳоятга етади Бундан кенин тадвир маркази яна раъсга етиб диаметр монил сатҳига келгунича (оғиш) камайди Сўнг-ра аввалги ҳолатига қайтади⁶²

⁵⁹ Меркурий ҳазизи Венеранин авжи, Меркурий авжи Венера ҳазизи бўлади Қўлезма инв № 3356, 34-бет

⁶⁰ Яъни Венера ҳазизи жанубга, Меркурийники шимолга огади Қўлезма, инв № 9276, 76-бет

⁶¹ Чорак даража ви беш минутдир (Бунга кура бир даража бир соат бўлади)

⁶² Яъни оғиш ва еритгич кенлиги бўлмади

дилар Ниҳоят бу ном тадвирнинг буржлар тартиби хилофича ҳаракати ҳомилнинг буржлар тартибича ҳаракатига қарши келгунича давом этади ва еритгич бирмунча кун бир жойда тургандек кўринади. Шу ҳолатда еритгични (муқим) тўхтаб турувчи дейдилар.

Шундан кейин тадвирнинг буржлар тартиби хилофича ҳаракати ҳомилнинг буржлар тартибича ҳаракатидан ортиқ келади ва еритгич тадвирининг буржлар тартиби хилофича ҳаракатининг шу ортиқ миқдорида ҳаракат қилади. Бу ҳолда еритгични «рожиб»¹ — қайтувчи» дейдилар. Шундан кейин 65 еритгич ҳазизга ҳар қанча яқинроқ бўлса унинг қайтиш ҳаракати тезроқ бўлади. Бу ҳол то еритгич ҳазизга етган вақтгача давом этиб ҳазизда унинг ҳаракати жуда тез бўлади. Ҳазиздан ўтгач қайтиш секинлашиб, еритгич (муқим)¹ бўлгунича тўхтагунича—ҳаракати секинлашиб боради. Ундан кейин (мустақим) бўлиб, тобора боргунича истиқомат ҳаракати тезроқ булади. Ниҳоят тадвир зурвасига етгач авватин ҳолат (буржлар тартибича тўғри ва тез ҳаракат)га қайтади.

Биз айтганлардан маълум бўлишича еритгич тадвирнинг бир даврасида икки марта муқим бўлади бири (истиқомат) тўғри ҳаракатдан кейин (ражъат) қайтиш ҳаракатидан олдин. Тадвирнинг бу жойини биринчи мақом дейдилар. Бошқа бири 66 эса || Ражъатдан кейин, истиқоматдан олдин. Бу жойни иккинчи мақом дейдилар. Биз бу фаслни марказлар оралигидаги масофатарни ва тадвирларнинг диаметрлари миқдорларини баён қилиб тугатамиз.

Энди айтамизки Қуёш сиртки марказли осмони марказининг олам марказидан узоқлиги сиртки марказинининг ярим диаметри олтмиш даража буладиган (жузъ) бўлақлар билан икки даража, бир минут ва йигирма секундгир. Он ҳомили марказининг олам марказидан узоқлиги монилининг ярим диаметри олтмиш даража буладиган (жузъ) бўлақлар билан ўн даража ва йигирма уч минутгир. Шу бўлақлар билан Он тадвирининг ярим диаметри беш даража ва ўн икки минутгир (Зуҳал) Сатурн ҳомили марказининг олам марказининг 67 узоқлиги || уч даража ва тўққиз минутгир. Муштарий Юпитериники икки даража ва қирқ етти минутгир (Миррих) Марсники олти даража ва ўн тўрт минут (Зуҳра) Венераники эллик икки минутгир.

Аммо (Угорид) Меркурий ҳомили марказининг олам марказидан узоқлиги бир қаторда эмас. Бунинг баени шу унинг ҳомили¹ марказининг мудир¹ марказидан узоқлиги уч даражадир. Шунингдек, мудир марказининг муаддилулмасир марказидан узоқлиги ва муаддилулмасир марказининг олам марказидан узоқлигининг ҳар бири уч даража. Лекин мудир

ҳомил марказини ўз маркази теварагида ҳомил марказининг мадори дейиладиган мадорда⁵⁸ ҳаракат қилдиради. Натижада ҳомил марказининг II даврида бир марта муаддилулмасир марказига мувофиқ бўлиши лозим. Бу ҳолатда унинг олам марказидан узоқлиги уч даража бўлади ва бир марта унга қутрдош бўлиб, бу ҳолда у (муаддилулмасир маркази)нинг олам марказидан узоқлиги тўққиз даража бўлади, бошқа ҳолатларда эса уч даража билан тўққиз даража ўртасида бўлади. Биз баён қилган шу миқдорлар барчаси шундай (жузъ) бўлактар билан аниқланганки, ҳомил ярим диаметри ўша бўлактар билан олтинчи даража бўлади. Сатурн тадвирининг ярим диаметри шу бўлактар билан олти даража ва эллиқ бир минут, Юпитерники ун бир даража ва қирқ етти минут, Венераники қирқ уч даража ва икки минут, Марсеники ўттиз тўққиз даража ва қирқ уч минут, Меркуриники эса нигирма уч даража ва ўттиз минутдир. Шу айтилган ҳамма миқдорлар би- 69
зинин қўзатишимизча бўлиб, баъзиси олдинги қўзатишларга мувофиқ ва баъзиси мухалифдир.

Иккинчи фаслда ёритгич (арзида) кенглигида юз берадиган ҳоллар баён қилинади

Қуёшда сира кенглик бўлманди. Зероки унинг мумассали-
нинг (минтақаси) камари ва сиртки марказисе — юқорида
айтилгандек, ҳар иккисе буржлар камари сатҳида бўлади.
Қолган ёритгичлар буржлар камаридан гоҳо шимолга ва гоҳо
жанубга оғачилар. Чунки улар ҳомилларининг камарлари
буржлар фалаки билан икки нуқтада II кесишади. У икки нуқта- 70
гани икки жавзаҳр (иккита туғун ҳам) дейдилар. Юқори ёрит-
гичлар ва онда ёритгич тадвирининг маркази ундан ўтганда
буржлар камаридан шимолга бўлса, у нуқтани (раъсе) бош
ва бошқа бириши (занаб) дум дейдилар. Қўйи икки ёритгичта
«бош» ва «дум» ни мазкур йўсунда яқин орада бўладиган
нуқтага кўра — танитиб бўлмайди⁵⁸. Венера (раъси) шундан
бир (уқда) туғун — нуқта бўлиб, ёритгич ундан ўтгач авжга
томон юради, Меркурий (раъси) шундай бир туғун — нуқта
бўлиб ёритгич ундан ўтгач ҳазизга томон юради ва ҳар бири-
нинг (занаби) думи раъсга (муқобил) рўпара бўлади.

II Ҳомиллар камарларининг олам кўрасини мавҳум кеси- 71
шидан фалаки аъло сатҳида пайдо бўладиган доираларни
(афлоки монилла) оғувчи доиралар дейдилар.

⁵⁸ У нуқта Венера тадвири марказининг буржлар камаридан доимо шимолда ва Меркурий тадвири марказининг жанубда бўлишидан иборатдир. Қўлезма, инв. № 9276, 70-бет

жиҳатдан мутаҳаййир ёритгичларда таъиллар — ойдаги каби⁵⁰ учтадан ортиқ бўлмайди

- Бу фан аҳллари сиртки марказли⁵¹ ва тадвир доираларидан ҳар бирини тўртга — бир-бирига тенг иккита юқори ва иккита қуйи қисмга бўлганлар. Шу қисмларга «нитоқ камарлар» номини берадилар. Аммо баъзилари шу || тақсимда масофалар турличалигини баъзилар эса сайрининг тез ва секинлигига кўра турличалигини эътибор қилганлар. Демак, биринчи ва учинчи камар бошланиш жойи сиртки марказлида авж ва ҳазиз, тадвирда зурва ва ҳазиз бўлади. Иккинчи ва тўртинчи камар бошланиш жойи — масофалар турличалигини эътибор қилувчилар наздида масофа ҳисобича иккита (буъди авсат) ўртача узоқлик бўлади. У (Буъди авсат) олам марказида чизилган доирада кесилган икки нуқтадир⁵². Бу икки нуқта тадвирда унинг марказининг олам марказидан узоқлигича сиртки марказлида эса ярим диаметрининг (олам марказидан) узоқлигича бўлади. Сайр турличалиги эътибор қилувчилар наздида у икки нуқта (масир) сайр ўрни ҳисобича иккала буъди авсат бўлади. Сиртки марказлида авж ва ҳазиздан ўтган чизиққа олам марказидан амуд бўлиб тушган чизиқнинг икки учидир. Тадвирда эса олам марказидан унинг томонига келган икки чизиқдаги иккита тегишиш нуқтасидир.
- 61
- 62

(Нитоқи аввал) биринчи камар шу бўладикки еритгич авж ёки зурвадан ўтгач шу камарда, буржлар тартибидаги ҳаракатида эса қолган⁵³ камарларда бўлади. Ёритгич биринчи ва иккинчи камарда қуйи тушади, бошқа⁵⁴ иккитасида юқори чиқади. Биринчи ва тўртинчида баланд кутарилади. Бошқа камарда⁵⁵ пастга тушади.

Биз айтганларнинг тасаввури бу икки шаклдан осон бўла-

⁵⁰ Яъни (онда) учтадан ортиқ эмас, балки камдир. Чунки онда иккинчи таъдиди на эътиёж нуқ. Бу юқорида утади. Қўлезма, инв. № 3356, в. 28-(б) бет.

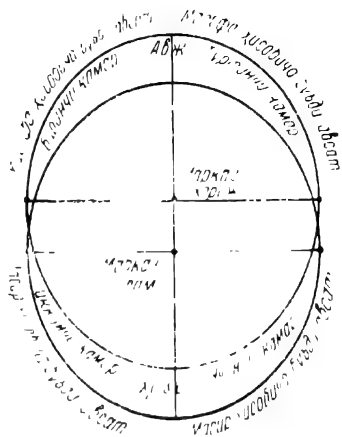
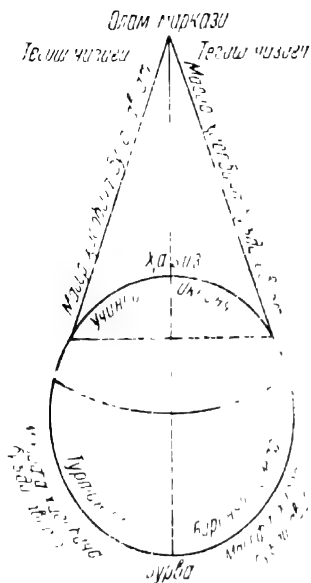
⁵¹ Бу афлоки хорижатумарокиз. Қўеш марказининг тадвирлар марказларида ҳаракати битан пайдо бўладиган бир қанча доиралар, Қўлезма, инв. № 5276, 60-бет.

⁵² (Матнини 53-бет, 3-сатрида ваъда қилинган баён шундай керак), у икки нуқта сиртки марказли ва тадвир икки нуқтасидир. Қўлезма, инв. № 9276, 61-бет.

⁵³ Иккинчи, учинчи, тўртинчи камарлар.

⁵⁴ Учинчи, тўртинчи камарлар.

⁵⁵ Учинчи камар.



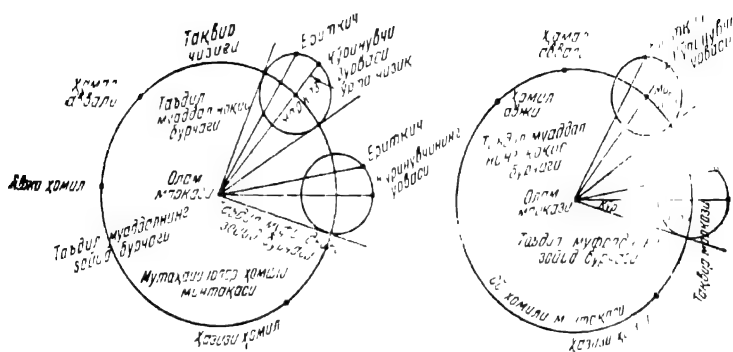
ди || (Ражъат) қайтиш ҳаракати, (истиқомат) буржлар тар- 63
тибича тўғри ҳаракат ва (иқомат) тўхташ мутаҳайинир ерит-
гичлар тўғрида юз берадиган ҳолатдандир⁵⁶ Бунинг баени
шу еритгич тадвир юқорисида бўлган вақтда унинг буржлар
тарибича ҳаракати тез бўлиб кўринади Чунки еритгич бу
ҳолатда ҳомил ва тадвир ҳар иккиси ҳаракатининг мажмуъи
битан ҳаракат қилган, тадвирнинг кўнисида утган вақтда —
олтироқ эстагик⁵⁷ — мутаҳайинир еритгичлар тадвирлари-
нинг кўнисидаги ҳаракат буржлар тарибичининг ҳилофича бў-
лади Демак, еритгич буржлар тарибича секин ҳаракат пайдо
қилган шу жиҳатданки еритгич бу ҳолатда ҳомилнинг бурж-
лар тарибича ҳаракатининг, тадвиргич буржлар тарибич
ҳилофича ҳаракатига бўлган фарқи миқдориди ҳаракат қи-
лади

Еритгич ҳазизга канча яқинроқ бўлса || тадвирининг бурж- 64
лар тариби ҳилофича ҳаракати тезроқ бўлади ва мажкур
фарқ камроқ бўлса, еритгич секинроқ ҳаракат қилаётган кў-
ринади, лекин ҳали еритгичнинг мураккаб ҳаракати буржлар
тарибича бўганидан уни (мустақим) тўғри ҳаракатли дей-

⁵⁶ Еритгич тўғри ҳақида 3356 рақамли қўлезманинг 19б ва 20а бет-
ларидаги матнга ва таржимасига қаранг

⁵⁷ 3356 рақамли қўлезманинг 19а бетидagi матнга ва таржимасига
қаранг

Мутаҳаййир ёритгичларда. Модомики ёритгич тадвирининг қўйи ярмида бўларкан таъдили муаддални маркази муаддалга қўшадилар ва модомики юқори ярмида экан, уни марказ муаддалдан камайтирадилар, шунда тақвим ҳосил бўлади. Чунки мутаҳаййир ёритгичлар тадвирларининг юқориси буржлар тартибича, қўйиси эса буржлар тартибининг хилофича ҳаракат қилади. Бу икки шаклдан биз айтганларнинг тасаввурни осон бўлади.



Баъзилар мутаҳаййир ёритгичларининг тадвир марказини ҳомилдан ўртача масофа (буъди авсат)да фараз қилганлар. Буъди авсат маънисини тезда бисм қиламиз. Шу ҳолда икки чизиқ, яъни тақвим чизиғи билан маркази муаддал чизиғи орасига тушган бурчакки, уни — ёритгичнинг тадвир бўлакларидан ҳар бир бўлакка бўлишига қараб аниқлаганлар — биринчи тенглама (таъдили аввал) ва танҳо тенглама (таъдили муфрад) дейдилар. Мазкур бурчакнинг тадвир марказининг олам марказидан яқин ва узоқлиғи сабабти зиёд ва кам бўлишини ҳомил бўлақларидан ҳар бир бўлакка қараб аниқландилар ва уни иккинчи таъдил дейдилар. Бу билан биринчи таъдилни || муътадил қиладилар, мазкур тариқада таъдили муаддал⁴ қилиш орқали тақвимни аниқлайдилар. Бу нул машҳурроқдир, лекин биз зинжи жадида, амалтегда маълум бўладиган бир нуқтага⁴⁶ биноан аввалги иълни танладик¹⁷.

⁴⁶ У нуқта шўки, ҳамма жойда — ондаги сингари — иккинчи таъдидни биринчи таъдилга орттирадилар, бунда аниқланган нарсада ҳато ва ҳатол кам бўлади, аммо бир жойда орттириб бошқа бир жойда камантиришанда (хато кўп бўлади). Шу билан бирга он ва мутаҳаййир ёритгичларда бир хил иъл тутиш осонроқдир. Қўлезма, инв № 9276, 53-бет.

⁴⁷ Аввалги иълни 9276 рақамли матидан 48-бет ва таржимасидан қаранг.

Билиш керакки кура марказининг ҳаракати бир нуқта те-
 варагида (муташибих) бир-бирига ўхшаш бир текис бўлган
 вақтда албатта ўша кура диаметрларидан бир диаметр ҳами-
 ша у нуқтага рўбарў бўлади Мутаҳаййир еритгичлар тадвир-
 ларидан ҳар бири марказининг ҳаракати муаддилулмасир
 теваарагида муташибих бўлгач, ночор ҳар бир тадвир диаметр-
 ларидан битта диаметр ҳамиша муаддилулмасир марказига
 рўбарў туради Ой тадвири марказининг ҳаракати олам мар-
 кази теваарагида муташибих бўлса || унинг диаметрларидан 54
 битта диаметрининг ҳамиша олам маркази рўбарўсида бўлиши
 керак бўтарди Аммо кузатиш ва ҳисоб билан билишларича
 унинг диаметрининг рўбарўлиги бир нуқтага нисбатанки бу-
 лнинг ҳазиз томонида олам марказидан узоқлиги ҳомил мар-
 казининг олам марказидан узоқлиги кабилдир Шу нуқтани (му-
 ҳозот) рўбарўлик нуқтаси дейдилар Мутаҳаййир еритгичлар-
 да Муаддилулмасир марказига рўбарў, Ойда муҳозот
 нуқтасига рўбарў ўша тадвир диаметрининг қаниси тарафи
 улардан бўлса (зурвай вусто) ўртача узоқлик, қаниси тарафи
 утарга яқинроқ бўлса (ҳазиз вусто) ўртача яқинлик дейди-
 лар Биз айтганлардан келиб чиқадикки тадвир маркази авж
 ва ҳазизда бўлса, ўртача узоқлик (маръи) кўринувчи тадвир
 узоқлиги билан, шунингдек ўртача яқинлик тадвир яқинлиги 55
 билан || бирлашади Бу икки ҳолатдан бошқада бир-биридан
 жудо бўлади Шу сабабдан маръи хосасинин, яъни тадвир
 камаридан хос бир [ей]иники У тадвир узоқ масофаси билан
 еритгич маркази ўртасида чекланган бўлса ва еритгич, тадвир
 ҳаракати тартибида бўлиб биринчи ва иккинчи таъдилни би-
 лнинг унинг [қувват]и квадрати билан бўлса, ана шу хос еини
 аниқлаш учун бошқа таъдилга эҳтиёж тушади У шунданки,
 Хоссан вусто бу, тадвир камаридан бир ей бўлиб, ўртача
 узоқлик билан тадвир ҳаракати тартибидан еритгич маркази
 ўртасида чекланган ва исалган вақтда маълумдир Чунки
 тадвирлар ҳаракатлари [беининчи боб]да айтилгандек маълум 56
 Демак || икки зурва оралигининг --- тадвир маркази ҳомитнинг
 қўйи ярмида бўлса -- ўртача узоқликнинг хос еинга қушадил-
 лар, бошқа (юқори) ярмида бўлса ундан камайтирадилар,
 (ниҳоят маръи) тадвир хос ейи маълум бўлади Мана шу икки
 зурва оралигининг учинчи таъдил дейдилар

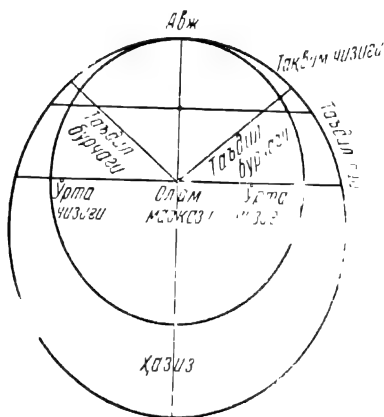
Мутаҳаййир еритгичларда икки зурва оралиги ҳатти васа-
 тини⁴⁸ билан муаддил маркази ҳаттинини⁴⁹ оралигичадир Шу

⁴⁸ Бу олам марказида муаддилулмасид марказидан тадвир мар-
 казига ўтган чизиқта рўбарў ҳолда чиққан чиниқдир Қўлезма, инв. № 9276,
 60-бет

⁴⁹ Бу олам марказидан тадвир марказига ўтган чизиқдир

тартиби хилофича ҳаракатига бўлган фарқи миқдорича бўлади

- Таъдилларга келганда қуешда биттадан бошқа таъдил бўлмайди. У мумассалдан бир ён бўлиб васаттий чизиқ билан тақвимий чизиқ орасида бўлади. Қуеш қуйи ярмида бўлган, яъни авждан¹ ҳазизга¹ борган муддатда тақвим¹ ҳосил бўлиши учун таъдилни васатдан камайтириш керак. Қуеш юқори
- 48 яримда, яъни қарши нисфда⁴³ бўлган муддатда || — тақвим ҳосил бўлиши учун таъдилни² васатга¹ қўшиш керак. Мана бу шаклдан биз айтганларнинг тасавури осон бўлади.



- Мутаҳаййир еритгичларда ҳам шу каби таъдилга эҳтиёж тушади. Чунки улар ҳомилларининг ҳам олам марказида ҳаракатлари муташобих эмас. Демак мумассалдан бузиб, ўрта чизиқ билан олам марказидан тадвир марказига ўтган чизиқ ўртасидаги ёйни учинчи таъдил деидилар. Модомики тадвир маркази қуйи яримда бўлар экан, яъни авждан ҳазизга қушилик борар экан (учинчи таъдилни) ўрта чизиқдан камайтириш керак бўлади ва модомики тадвир маркази юқори яримда бўлар экан, яъни ҳазиздан авжга борар экан || муаддал⁴⁴ маркази ҳосил бўлиши учун (учинчи таъдилни) васат (чизиги)га қўшиш керак бўлади.
- 49

Меркурийда мудир авжи ва ҳазизини эътиборга олиш керак

⁴³ Ҳафифдан авжга борганда

⁴⁴ Муаддал маркази, мумассалдан бир ён бўлиб, ҳамал аввали билан олам марказидан тадвир марказига ўтган чизиқ учи ўртасида туради. Мутаҳаййир еритгичларда бунини «Хатти маркази муаддал» деидилар. Кўлөзма, инв. № 9276, 46-бет.

Ойда эса бу таъдилга эҳтиёж тушмайди Ой ҳомилининг ҳаракати олам маркази теварагида муташибиҳ — бир текис

Яна Ой ва мутаҳаййир еритгичларда, тадвир ижоб этадиган бошқа бир таъдил бор, бунинг баеши шуки олам марказидан тадвир марказига ўтган ва биз муаддал⁴ маркази деган чизиқ бу ойда ҳомилнинг фақат ўртача ҳаракатини билиш ердамида, мутаҳаййир еритгичларда эса айтилиб ўтган таъдил орқали маълум бўлади, агар шу чизиқ еритгич марказига ҳам ўтса эди тақвим [чизиги] ни аниқлашда бошқа таъдилга эҳтиёж тушмас эди Чунки шу || чизиқ, тақвим чизигининг худди ўзи бўларди Аммо бу чизиқ икки ҳолатдан бошқа еритгич марказига ўтмайди 50

[Икки ҳолатнинг] биринчиси еритгич, кўрилувчи-куринувчининг зурвасида — юқори чўққи⁴¹ бўлган ҳолат Иккинчиси, еритгич куринувчининг ҳазизда бўлган ҳолатдир Кўрилувчининг зурваси ва ҳазиз дешидан мазкур чизиқнинг тадвирини ўраган чизиқ билан кесишган икки нуқта кўзда тутилади — олам марказидан энг узок нуқтани «кўрилувчи зурваси», марказга энг яқин нуқтани «кўрилувчи ҳазизи» тейдилар

Еритгич тадвир ҳаракати билан ҳаракат қиладиган бўлган, кўрилувчининг юқориси қўйисидан ажратили ва албатта тақвим чизиги маркази муаддал чизиги билан биргаликда (тадвирини ўраган) чизиқ бурчагида бўлади Шу бурчак — тадвир марказининг отам марказидан яқин ва узоқлиги сабабли турлича бўлади Ночор, тадвир марказини | ҳомилнинг авжида фараз қилиб, у бурчак миқдорини еритгичнинг, тадвирининг ҳар бир бўлагига бўлишига қараб аниқлаганлар ва унга (енга) таъдили аввал, таъдили⁴⁵ муфрат деб ном берганлар 51

Яна шу бурчак (миқдори)нинг — тадвир марказининг отам марказига яқинлашиши сабабли — қўйининини ҳомил бўлактардан ҳар бир бўлак ҳисобига қараб аниқлаганлар ва буни иккинчи таъдил деб атаганлар Шунинг биринчи таъдилга қўшиб мажмуъига «таъдили муаддал» деб ном берганлар

Онда модомики у тадвирдан қўйи яримда экан, яъни зурвадан ҳазизга борар экан таъдили муаддални ўрта [чизиқ]дан камайтирадиган ва модомики, Он юқори яримда || яъни иккинчи яримда бўлар экан — [еритгич] тақвими ҳосил бўлиши учун таъдили муаддални васат чизиққа қўшадилар Чунки тадвир [осмони]нинг юқориси буржлар тартибининг ҳилофича, қўйиси эса буржлар тартибича ҳаракат қилади 52

⁴¹ Кўрилувчининг отам марказидан энг узок нуқтаси ва олам марказига энг яқин нуқтаси

⁴⁵ Таъдил — дастлаб топилиши ва яққатлиги сабабли бу исмлар билан аталган Қўлезма, инв № 9276, 48-бет

бориб ниҳоятланидиган чизиқ кўзда тутилади — башарти еритгичда кенглик бўлмаса. Агарда кенглик бўлса, шу кенглик доираси кўзда тутилади, у мазкур чизиқ учига ўтиб, яъни икки кесишувнинг энг яқин (жойида) буржлар камари билан мазкур чизиқ учига кесишади. У чизиқни тақвим чизиги⁴⁰ дейдилар. Еритгичдан ҳаракат содир бўлиб, у шу ҳаракат билан ўша сўни кесса буни гулий ҳаракат еки тақвимий ҳаракат дейдилар.

Сайералардан ҳар бирининг бирмунча саноқли осмонлари бўлиб, ҳаммасининг ҳаракатлари олам маркази теварагида (муташибиҳ — бир текис) бир-бирига ўхшаш бўлмагач, албатта сайераларнинг тақвим ҳаракати турлича бўлади. Масалан, қуешнинг иккита осмони бор. Бирини мумассил, бошқа бирини сиртки марказлидир. Мумассил ҳаракати олам маркази теварагида бўлиб муташибиҳдир, сиртки марказлиники эса

42 || олам марказида муташибиҳ эмас, балки ўз маркази теварагида муташибиҳдир.

Ойнинг тўртта осмони бор. Биринчиси жавзаҳр¹, иккинчиси мойил¹. Бу иккинчисининг олам маркази теварагидаги ҳаракати муташибиҳдир. Учинчиси ҳомил¹, бунинг ҳаракати ҳам олам маркази атрофида муташибиҳдир, қисс такоюсича шу ҳомилнинг [фақат] ўз маркази атрофидаги ҳаракати муташибиҳ бўлса ҳам, кузатиш ва ҳисоб ердамида маълум бўлишига кўра олам маркази теварагидаги ҳаракати ҳам муташибиҳдир. || Ана шу [астрономия] фанидаги мушкул¹ масалалардан биридир. Тўртинчиси тадвир осмони. Бунинг олам маркази атрофида ҳаракати муташибиҳ эмас, балки ўз маркази теварагида муташибиҳдир.

Юқориги (еритгич)лардан ҳар бирининг ва Венеранинг учта осмони бор.

Биринчиси мумассил. Бунинг ҳаракати, ўз маркази бўлиш олам маркази теварагида муташибиҳдир.

Иккинчиси ҳомил¹ осмон. Бунинг ҳаракати на ўз маркази теварагида ва на олам маркази теварагида муташибиҳ бўлмай, балки бир нуқта теварагида муташибиҳ бўлиб, у нуқта ҳомил марказидан авж томонда, ҳомил марказининг олам марказидан масофаси миқдорича узоқдир. Бу ҳолат, уша

44 самтда, яъни иккала марказдан ўтган чизиқда || Бу ҳам шу фanning мушкул масалаларидандир.

Учинчиси тадвир¹ осмони. Бунинг ҳаракати ҳам олам маркази теварагида муташибиҳ бўлмай, ўз маркази теварагида муташибиҳдир.

⁴⁰ 9276 рақамли қўлёзмадан

⁴¹ Диққат ва тафаккур билан ҳал қилинадиган

Меркурийнинг тўртта осмони бор Биринчиси мумассил (осмон) Бунинг ҳаракати олам маркази бўлмиш ўз маркази теварагида муташибихдир

Иккинчиси мудир¹ (осмон) Бунинг ҳаракати ўз маркази теварагида муташибих, олам маркази теварагида муташибих эмас.

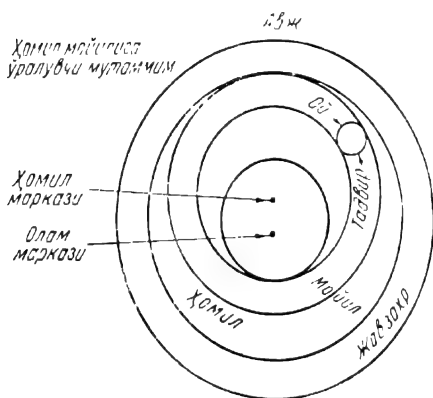
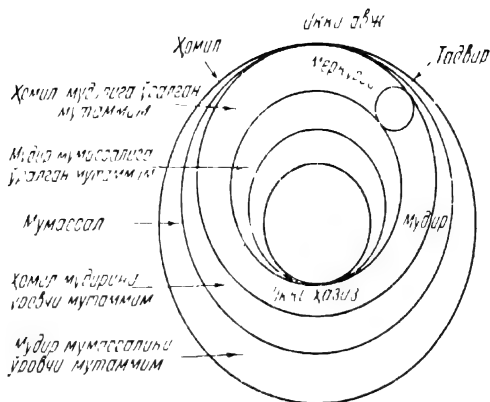
Учинчиси ҳомил¹ (осмон) Бунинг ҳаракати на ўз маркази теварагида, на олам маркази теварагида ва на мудир¹ (осмон) теварагида муташибих эмас, балки бар нуқта теварагида муташибих бўлиб, нуқта олам маркази билан мудир маркази оралигининг худди ўртасидадир Шу нуқтанинг || мудир марказидан узоқлиги ҳомил марказининг мудир марказидан узоқлигига баробар Бу ҳам шу фаннинг мушкул масалаларидан биридир Ҳомил ҳаракати теварагида муташибих бўлган шу нуқтани Мутаҳаййир⁴² еритгичларда Муаддилулмасир — сирини мутадилаштирувчининг маркази дейдилар

Тўртинчиси тадвир осмон Бунинг ҳаракати ўз маркази теварагида муташибих ва бир тексдир

Сайераларнинг тақвим ҳаракати олам марказига нисбатан турлича бўлгач, бу фан аъллари уларнинг тақвимларини аниқлаш учун васатлар ва таъдиллар небот қилдилар Васат ойдан бошқа (санера) та Мумассил осмондан бир еи бўлиб, у ҳамал аввали билан буржлар тартибидаги васад чизигининг учи оралигида чекланган бўлади [Васат ейи], ойда || мойил осмондан бир чизик бўлиб, ҳамал аввалига рўпара турган нуқта билан буржлар тартибидаги васат чизигининг учи оралигида бўлади Ойда «васат чизиги» (деган термин)дан олам марказидан тадвир марказига ўтиб мойил камарида ниҳоятланган чизик кўзда тутилади Қуешта сиртки марказли осмондан қуеш марказига ўтган чизикқа мувози — рўпара ҳолда олам марказидан чиққан чизик кўзда тутилади Мутаҳаййир еритгичларда эса Муаддилулмасир марказидан тадвир марказига ўтган чизикқа мувози ҳолда олам марказидан чиққан чизик кўзда тутилган

Ўрта чизикнинг (юқорида айтилган) у ейни кесишига сабаб бўлган ҳаракатини ҳаракати васат — мутадил ҳаракат дейдилар Бу, Қуеш ва Меркуридан бошқа мутаҳаййир еритгичларда мумассил ҳаракати ва || сиртки марказли ҳаракати мажмуъининг миқдоричадир Ойда ҳомилнинг⁴ буржлар тартибича ҳаракатининг, жаъзаҳ ва мойилларнинг¹ буржлар тартиби ҳилофича ҳаракатларига бўлган фарқи миқдорича бўлади Меркурида эса мумассил ва мойилларнинг буржлар тартибича ҳаракатлари мажмуъининг, мудирнинг буржлар

⁴² Кавокиби мутаҳаййира изоҳига қаранг.



Бешинчи бобда сайёра еритгичлар осмонларининг³⁵ ҳаракатлари баён қилинади. Бу осмонлардан баъзики Мағрибдан Машриққа ва қай бири буғнинг аксича ҳаракат қилади. Жумладан,

Биринчи мумассил осмонларнинг ҳаракатлари тир. У ҳаракатлар турғин еритгичлар осмонининг ҳаракатига баробар бўлади. У ҳаракатлар натижасида он авжи* ва || меркурий осмонининг авжидан бошқа ҳамма авжлар ҳаракат қилдилар.

³⁵ Масалан, қўзатиш ва ҳисоб ердамида топилишича — мумассил, мойил, мудир, ҳомил, тадбирларнинг Қўлезма, инв. 3356, 18а-бет

Иккинчи: Қуеш сиртки марказли (осмони)нинг ҳаракатидир. Бу ҳар бир кеча-кундуз эллик тўққиз минут ва саккиз секунд бўлади.

Учинчи: Ҳомил¹ осмонлар ҳаракатларидир. Бу Венера (осмони) икки бўлиб, Қуеш сиртки марказли (осмони) ҳаракатига баробар келади. Меркурийники унга икки ҳисса, Сатурнники кеча-кундузда икки минут, Юпитерники тўрт минут ва эллик тўққиз секунд, Марсники уттиз бир минут ва йигирма етти секунд, Ойники йигирма даража, йигирма икки минут, эллик уч секунд бўлади.

Меркурий мудирининг ҳаракати Машриқдан Мағрибга бўладиган ҳаракатлар жумласидандир. Бу қуешнинг сиртки марказли (осмони)нинг ҳаракати каби.

Яна бири: Ой жав заҳри ҳаракати. Бу кеча-кундузда уч минут ва ўн бир секунд бўлади.

Яна бири: Ой мойил² (осмони) ҳаракатидир. Бу кеча-кундузда ўн бир даража, тўққиз минут, етти секунд бўлади.

Тадвир³⁶ осмонларга келганда, булар ерни ўзига олмаган бўлгач, юқориги ҳаракатлари таволи³⁷ тартибича, қушларни ҳилоф¹ таволича бўлади, мутаҳаййирлар³⁸, яъни Ойдан бошқа бешта еритгичдаги каби юқориси ҳилоф таволича бўлса, қўйини таволи тартибича бўлади. Ондаги каби юқориги (ҳаракатини) эътиборга олишлари авлодир.

Ой тадвир осмони ҳаракатини шарқий ҳаракатлардан санаб, бошқалариникини тарбий ҳаракатлардан санаганлар. Ой тадбири ҳаракатини ҳос ҳаракат деб ҳам атайдилар, бу бир кеча-кундузда ўн уч даража, ¹ уч минут, эллик тўққиз 40 секунд бўлади. Юқориги еритгичлардан ҳар бирининг (ҳаракат миқдори), қуеш сиртки марказли (осмони) ҳаракатининг, унинг ҳомил (осмони) ҳаракатига бўлган ортиқчалик миқдорига қараб бўлинса, Венераники ўттиз олти минут, эллик тўққиз секунд, Меркурийники уч даража олти минут, йигирма тўрт секунд бўлади.

Олтинчи бобда сайераларда юз берадиган ҳолатлар баён қилинади. Бу боб тўрт фаслдан иборатдир. Биринчи фаслда сайералар (тули)¹ — узунлигида пайдо бўладиган нарсалар баён қилинади. Буни еритгич тули ва тақвими² ҳам дейдилар. У нарсалар буржлар камаридан бир еи бўлиб, у ҳамат аввал билан еритгичнинг буржлар тартибидagi узунликда бўлган жойи орасида гуради. «Еритгичнинг тулдаги жойи» дан олам марказидан || еритгич марказига ўтиб энг юқори осмонга³⁹ 41

³⁶ Фалаки тадвир ишоҳига қаранг.

³⁷ Ҳаракати таволи ишоҳига қаранг.

³⁸ Қавокиби мутаҳаййир ишоҳига қаранг.

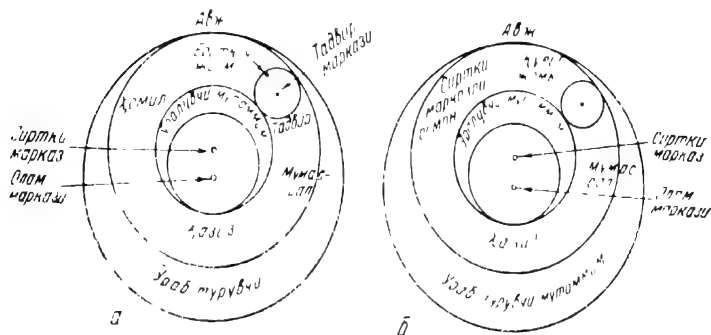
³⁹ Кўз қарашини ишоҳот танадиган масофани «Фалаки аъло — энг юқори осмон» деб эътибор қилганлар. Қўлезма, инв. № 3356, в. 20а.

тақаси сатҳида эмас, балки ҳомил билан биргаликда бир сатҳдадир

Иккинчи Меркурийнинг — «мудир», «ҳомил»ни ўз орасига олган йўсунда «мудир»ни ўз орасига (саҳнига) олган бошқа бир осмони бор, бунинг дўнги шериклик нуқтада «мудир» дўнгига тегиб туради Шунингдек, чуқури унинг чуқурига (шериклик нуқтада) тегиб туради³³ бунинг меркурийнинг «мумассил» осмони деидилар

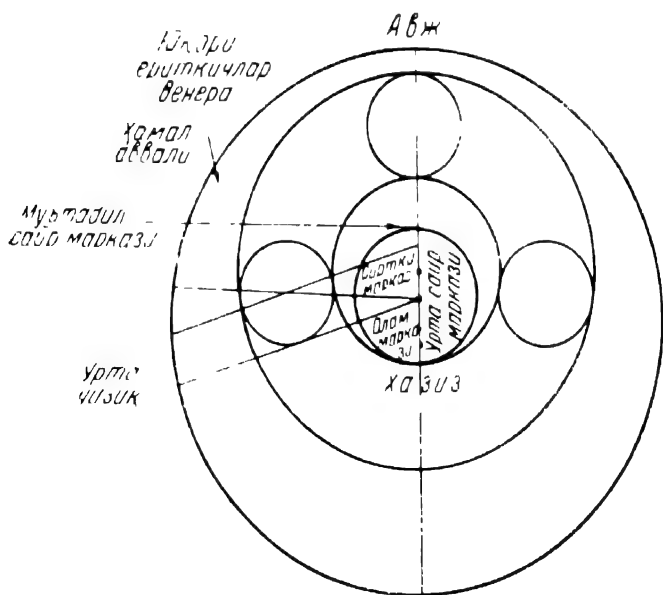
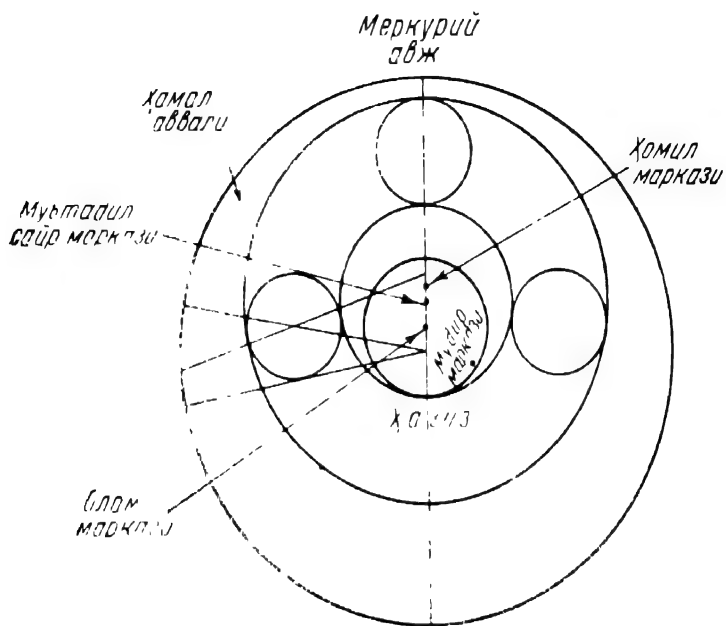
35 Меркурийнинг албатта || иккита авжи бўлади Бири мумассил билан «мудир» ўртасида шериклик бўлиб, бунинг «мудир авжи» деидилар Бошқа бири «мудир» билан ҳомил ўртасида шериклик бўлиб, бунинг ҳомил авжи дейдилар Икки ҳазиз³⁴ ҳам шу тариқададир

Осмонлар сатҳга айлантиргандаги шакллари мана шундай кўринишда бўлади



³³ Дўнгининг дўнгига тегиши «авж»да, чуқурининг чуқурига тегиши «ҳазиз»да бўлади Қўлезма, инв 9276, 34-бет

³⁴ Бири тадбир ҳазизи, бошқа бири ҳомил ҳазизи Қўлезма, инв № 9276, 34-бет.



еритгичлар жумласидан минг икки юз иккита юлдузни кузатиб, уларнинг буржлар осмонидаги ўришларини тайин қилганлар У еритгичларни танитиб тайинлаш учун йигирма саккизта мавҳум — ҳаслий сурат кўрсатганлар Масалан, у еритгичлардан баъзиси ўша || суратларининг худди ўзида, яъни «шу суратлар у чизиқлардан деб» ҳасел қилинган чизиқларда еки у чизиқларининг ораларида воқе бўлади Буларни ўша суратлардаги еритгичлар дейдилар Шу еритгичларни танитмоқчи бўлсалар «фалон сурат бошида еки унинг унг қўли еки чап оёғида воқе бўлган еритгич» дейдилар (қолганларини) шунга қисс қилинаверади

У еритгичлардан баъзиси уша суратларининг сиртида воқе бўлади Буларни «суратлар ташидаги еритгичлар» деб атайдилар Бундай еритгичларни танитмоқчи бўлганлариди фалон суратининг чап оёғи яқинидаги» еки «фалон суратининг думи яқинидаги икки еритгич» дейдилар (Бошқаларини) шунга қисс қилинаверади Шу қирқ саккиз суратдан йигирма биттаси || буржлар камаридан шимол томонда, ун бештаси жануб томонда, ун иккитаси камарининг ўзидадир Ун икки бурж номларини ана уша суратлардан олганлар

Тўртинчи бобда етти санера (сабъан санера) деб аталадиган еритгичлар осмонларининг шакллари баён қилинади Қуешнинг, сатҳлари бир-бирига руцара иккита осмони бор Бирини мумассил²⁸ дейдилар, бунинг маркази олам маркази бўлиб, камари буржлар камари сатҳидадир Бошқа бирини сиртки марказли дейдилар, бу ўша мумассилнинг сатҳида²⁹ бўлиб, маркази олам марказидан бошқа нуқта бўлади Лекин камари буржлар камарининг сатҳидадир Бунинг думи сатҳи шериклик чегарада мумассилнинг думи сатҳига тегиб туради Шу нуқтани (авж) — энг узок нуқта дейдилар Чуқури ҳам || мумассилнинг чуқурига тегиб туради Бунини (ҳазини) қилилик дейдилар Албатта сиртки марказли, мумассилдан ажратилгандан кенин турли ҳажмда турли кура қолади, бири сиртки марказлини ураб турувчи, бошқа бири сиртки марказлини ўрашиб турувчидир Ураб турувчининг юпқалиғи авж томондан, қалинлиғи қўйилик томондан маҳвини—урабтурувчининг юпқа ва қалинлиғи эса унинг аксича бўлади Шу икки кураш иккита (мутаммим)¹ — гўлдирувчи тугат қилувчи дейдилар Қуеш кура шаклди, ковакениз бир жиёмдир У сиртки марказли осмон орасига шундай жойлаштирилганки, унинг сатҳи

²⁸ Мумассил — ўхшаш ва мувофиқ демакдир, чунки ҳар бир санеранинг буржлар осмонига ўхшаш ва мувофиқ осмони бор Шу жиҳатдан у, мумассил деб аталган Қўлезма, инв 9276, 30-бет

²⁹ Яъни шу мумассил икки сатҳининг орасида, ичида эмас Қўлезма, инв № 3356, 15-бет

сиртки марказли осмоннинг иккала сатҳига икки нуқтада тегиб туради

Юқориги еритгичлар, яъни Сатурн, Юпитер, Марс осмонлари ва Венера осмони шакллари худди Қуеш осмонининг шакли каби бўлиб, тафовут || деярлик йўқдир

32

Мавжуд тафовутларнинг бири шуки, у юқориги еритгичлардан ҳар бирининг ўз сиртки марказли осмони орасига жойлашган осмони бор. Масалан, Қуеш ўзининг сиртки марказли тафовутсиз осмони орасида (саҳнида)дир. Буни (фалаки тадвир) айланиш осмони дейдилар. У тўрт еритгичнинг ҳар бири (тадвирга) шундай жойлашганки, тадвир сатҳи ва еритгич, бир нуқтага тегиб турадилар.

Бошқа бири у еритгич сиртки марказли осмонининг камари буржлар камарининг сатҳида эмас, балки у, буржлар камарини бир-бирига қутрдош икки нуқтада, яъни буржлар осмони диаметрларидан бир диаметрининг икки тарафида кесди. Бундан кейин у икки нуқта баен қилинади.

|| Қуешдан бошқа еритгич сиртки марказли осмонини (фалаки ҳомил)³⁰ қутарувчи осмон дейдилар.

Ой осмонининг шакли худди тўрт еритгич осмонларининг шакллари каbidир, икки нарсадан бошқа ҳеч тафовут йўқ.

Биринчи тафовут шуки «Ҳомил»ни ўз орасига олган Ой осмонининг камари буржлар камарининг сатҳида бўлмай, балки унинг сатҳидан оғиб, ҳомил билан бирга бир сатҳда бўлади. Шу жиҳатдан буни «Фалак мошил»³¹ огувчи осмон дейдилар.

Иккинчи (тафовут)шуки Ойнинг иккала сатҳи бир-бирига рупара бошқа бир осмони бор, бу ҳомилни ўз орасига олган осмонни ураб туради, бунинг маркази олам маркази бўлиб, камари буржлар камари сатҳидадир. Буни «жавзаҳр» осмони» ҳам дейдилар.

|| Меркури осмонининг шакли гўрт еритгич осмонларининг шаклларида икки нарсда тафовут қилади.

Биринчи шуки Меркурийда «ҳомил»ни ўз орасига (саҳнига) олган ва (мудир)³² айлантирувчи дейиладиган осмоннинг маркази олам маркази эмас ва минтақаси буржлар мин-

³⁰ Чунки бу, фалаки тадвирни қутариб туради. Қўлёзма, инв. № 9276, 33-бет.

³¹ Бу фалаки мумассилдир шу ерда «мошил» деб аталади. Қўлёзма, инв. № 9276, 33-бет.

³² *Мудир* — дейишни «ҳомил» марказини айлантиришни жиҳатидандир. Қўлёзма, инв. № 9276, 31-бет.

- Машхур кичик доираларнинг бири: оғишлар мадорларидир* Булар, кундалик мадорлар ҳам дейилади²⁴ Бу кичик доиралар (муаддилунаҳор)га рўпара туради, еритгичлар марказлари ва бошқалар каби фаразий нуқталарининг мўтадил ҳаракатлари сабабли чизилиб пайдо бўлади У доираларнинг ҳар бири бир нуқта мадори бўлиб, шу нуқта ҳаракатидан чизилиб || вужудга келган бўлади Еритгич марказининг мадоридан бўлиб уфқ тепасида бўлган еи ўша еритгичнинг кундузги еиш, уфқ тепасидагиси эса унинг кечасидаги еиш бўлади Уфқ билан машриқ ва мағриб нуқтасидан ўтган оғиш оралигига воқеъ бўлган еи ўша еритгич (таъдилунаҳор)¹ дейилади Еритгичнинг кундузги еиш ва кечки еиш билан ярим давр орасидаги фарқ таъдилунаҳор икки ҳиссаси миқдорича бўлади Еритгич маркази билан уфқ оралигига тушган (мадор) доирани (доир) айланувчи деб атайдилар
- (Кичик доиралардан яна бири) кенгликлар мадорларидир* У кичик доиралар буржлар осмони рўпарасида, фаразий нуқталарининг саккизинчи осмон ҳаракати билан содир бўлган ҳаракатларидан чизилиб пайдо бўладилар

- 22 (Яна бири) муқантарларидир Бу || кичик доиралар уфққа рўпара турадилар Ер тепасидагиларини юксаклик муқантарлари²⁵, ер тагидагиларини қўйинлик муқанталари дейдилар. Шу муқантарлардан бири ер сатҳига тегиб туради Бунин (ҳиссий) сезилувчи уфқ, антилиб ўтган уфқни эса ҳақиқий уфқ дейдилар Қолган машхур еилар, масалан, шаҳар кенглиги, еритгич тақвими (тақвими кавкаб) ва шуларга ушашларининг ҳар бири, фаҳмга яқин таштиришнинг тақозо қилиниши билан баён қилинади

Учинчи бобда тўққизинчи ва саккизинчи осмон, яъни осмонлар осмони ва буржлар осмонининг шакл ва ҳаракати, буржлар осмонининг (буржларга) қандай тақсимланиши баён қилинади ва тургин еритгичлар аҳволидан бир оз айтилади

- 23 Бу икки осмоннинг ҳар бирини бири-бирига рўпара¹ ва марказлари олам маркази бўлган икки сатҳ ўраб олган Тўққизинчи осмонда ҳеч бир юлдуз йўқ, барча тургин еритгичлар саккизинчи осмон саҳнига (катта еки кичик бўлмаи, узига мос ўрнига) жойлаштирилган

Тўққизинчи осмон, қарийб бир кеча-кундузда бир даврани тамом қилади Унинг ҳаракати кун чиқишдан кун ботишга қараб бўлади Саккизинчи осмон етмиш йилда бир даражани

²⁴ Чўнки Қўёш ҳар куни шу мадорларининг бирида бўлади Қўлезма, иив № 9276, 20-бет

²⁵ *Муқантара* — деб лугатда бир-бири ўстига тахланган нарсалар айтилади Шу доиралар бир-бирининг ўстида бўлганидан шу ном билан аталган Қўлезма, иив № 9276, 22-бет

тамом қилади ҳамда у кун ботишдан кун чиқишга қадар ҳаракат қилади

(Буржлар) камари — айтилиб ўтгандек — муаддилуннаҳор билан икки нуқтада кесишади Бу икки нуқтанинг қайси бирики шимол томонда бўлиб еритгич гарбий ҳаракат қилганида ундан ўтади, буни кеча-кундузнинг баҳор баробарлиги (нуқтаси), бошқа бириши эса кундуз баробарлиги (нуқтаси) дейдилар Бу икки доиранинг (муаддилуннаҳор)дан тоятда узоқлигини, яъни майли куллийни²⁶ кузатишларда турлича топганлар || Бизнинг кузатишимизча 23 даража, ўттиз минут, 24 ўн етти секундир Буржлар осмонининг (муаддилуннаҳор)дан тоятда узоқ икки нуқтасини (қуешнинг) икки вақтдаги қайгиш нуқтаси деб атайдилар — Шимол томондагисини езги қайтиш (инкилоби Сайфий)²⁵, бошқа бирини қишки қайтиши (инкилоби Шитавий)²⁶ дейдилар Натижада, буржлар камари у тўрт нуқтага - икки эътидол (Рибий²⁷ ва ҳарифий²⁸) ва икки инкилоб нуқталарига тақсимланади Қуешнинг (буржлар камаридан) қайси бир чоракда бўлган муддати машҳур тўрт фаслнинг биридир Шу тўрт чоракдан бир-бирига туташган икки чоракнинг ҳар бирида иккита нуқта ҳасел қилганлар У чорак ўша иккита нуқта билан баробар тўрт қисмга бўлинади Кейин бешта кенглик доирасини кўрсатганлар || У беш- 25 таннинг бири икки эътидол нуқтаси, қолган тўрттаси турт нуқта ҳасел қилинган Ночор буржлар осмони ва бошқа осмонлар ҳаммаси шу бешта доиранинг ҳасели сатҳлари билан ва тўрт қугбдан ўтган доира сатҳи билан биргаликда баробар ун икки қисмга бўлинади Шу ўн икки қисмининг ҳар бирини бурж дейдилар, ҳар бир буржнинг узунлиги²⁶ ўттиз даража, кенглиги²⁷ юз саксон даражадир Шў буржлардан ҳамал, савр, жавзо баҳорга тегишли, яъни қуешнинг шу уч буржда бўлган муддати баҳор фасли бўлади, бошқа учтаси саротон, асад, сунбула ез фасли Яна учтаси мезон, ақраб, кавс куз фасли Қолган учтаси жадн, дэлв, ҳут || қиш фаслидир. 26

Еритгич ҳамал (буржи) дан савр (буржи) га саврдан жавзога (юқорида айтилган буржлар) тартибда ҳаракат қилса «(таволин²⁹) буржлар тартибича кетма-кет ҳаракат қилди» дейдилар «Агарда бу тартиб ҳилофича ҳаракат қилса» (ҳилофи таволин) бу буржлар тартибича кетма-кет бўлмаган ҳаракат қилди» дейдилар Буржларни мағрибдан бошлаб ҳисобласалар гарбий ҳаракатлар ҳаммаси кетма-кет ҳаракат бўлади

Шуни билиш керакки, турнин еритгичлар жуда кўплигидан уларни санаш мумкин эмас Аммо бу фаол олимлари шу

²⁶ *Узунлиги* — машириқдан узоқлиги

²⁷ *Кенглиги* — экватордан узоқлиги

(Бешинчи) кенглик доираси Бу шундай катта доираки, буржлар осмонининг бир бўлагидан еки еритгич маркази ва буржлар осмонининг икки қутбидан ўтади Шу доирадан бўлиб, буржлар осмони билан муаддилунаҳор орасига (муаддилга)¹⁸, яқин томондан тушган ейни ўрта бўлакнинг иккинчи оғиши дейдилар Еритгич маркази билан буржлар камари орасидаги ейни эса шу еритгичнинг (арзи) кенглиги дейдилар

- 16 (Олтинчи) уфқ доираси Бу ҳам катта доира ҳисобланади Бунинг бир қутби (Самгуррабс)¹ бош томони, бошқа бир қутби (самт қадам) қадам томони дейилади Бош томон дейишдан || Олам марказидан шахс¹⁹ қоматиға гўри ўтган чизиқ бориб ниҳоятланадиган нуқта кўзда туилади Қадам томони бунинг акси бўлади Бу доира осмони баробар иккига бўлади Бирини зоҳир ва кўринадиган бўлиб, бу бош томонда булади Бошқа ярми яширини ва кўринмайдиган бўлиб, қадам томонда бўлади Шу доира орқали еритгичларнинг чиқиши ва ботиши билинади Бу (муаддилунаҳор)ни икки нуқтага баробар тақсим қилади Бирини (маширик) кун чиқиш томон нуқтаси ва кеча-кундуз баробарлигининг кун чиқиш томони нуқтаси, бошқа бирини кун ботиш томон нуқтаси ва кеча-кундуз баробарлигининг кун ботиш томон нуқтаси дейдилар Шу икки нуқта орасини улаб турган чизиқни кун чиқиш ва кун ботиш томон чизиги дейдилар Яна у доира буржлар камарини икки нуқтага баробар тақсим қилади Бирини (толеъ) тилувчи, бошқа бирини (ториб) тўруб тилувчи ва (собий)²⁰
- 17 еттинчи дейдилар || Шу доирадан бўлиб буржлар осмони бўлагини еки еритгич маркази билан кун чиқиш томон нуқтаси орасига (муаддилунаҳорга) яқин томондан тушган ей (сиъан маширик)¹ дейилади Шу доирадан бўлиб, буржлар осмони бўлагини еки еритгич маркази билан кун ботиш нуқтаси орасига (ўшандай яқин) тушган ей (сиъан маширик)¹ дейилади

(Еттинчи) кундуз ярми доирасидир Бу катта доира уфқ икки қутбидан ва муаддилунаҳор икки қутбидан ўтади Бу уфқни икки баробар нуқтага тақсим қилади Шимолни қутбга яқин бўлган қутбларнинг бирини шимол нуқтаси, бошқа бирини жануб нуқтаси дейдилар Бу икки нуқтани бирлаштирувчи чизиқни кундуз ярми чизиги дейдилар Бу доиранинг

¹⁸ «Уша еритгичнинг муаддилга яқин томонидан» дейилади Кўлезма, инв № 9276, 15-бет

¹⁹ Шахс инсон ва бошқанинг қоролтиси ва муайян ҳажмлик жисм Мўҳиғат мўҳит

²⁰ Собий денишга сабаб шўки, маширик томондан олти бурж саналганда, бу нуқта еттинчи буржнинг бошланиши бўлади Кўлезма, инв № 2984, 161-бет

икки қутби кун чиқиш томон ва кун ботиш томон нуқтаси бўлади Шу доира, буржлар қамарини ҳам || икки нуқтага 18 баробар тақсим қилади Ер тепасидаги бирини (ошир) ўнинчи²¹ ва (ватадуссамоъ) осмон миҳи, бошқа бирини (робийъ) тўртинчи²¹ ва (ватадурарз) ер миҳи дейдилар Яна бу доира муаддилуннаҳорнинг кўринувчи ва яширин ҳар икки нисфини баробар иккига бўлади Шу доирадан бўлиб муаддилуннаҳор қутби билан уфқ доираси орасига еки уфқ қутби билан муаддилуннаҳор доираси орасига (муаддилга) яқин томондан тушган еини (арзулбаллад) маълум бир шаҳарнинг хатти истиводан узоқлиги дейдилар

(Саккизинчи) кун чиқиш томон ва кун ботиш томон доирасидир Бу аввалуссумут²² доираси деиладиди Бу катта доира, уфқ икки қутби ва кундуз ярми икки қутбидан ўтади Бу доиранинг икки қутби шимол ва жануб икки нуқтаси бўлади

(Тўққизинчи) (Вассатуссамоъи руяг)²³ кўринувчи осмон ўртаси доирасидир Бу катта доира, буржлар осмони икки 19 қутбидан ва уфқ икки қутбидан ўтади²³ Бунинг икки қутби, (толеъ) тулуъ китувчи ва (ғориб) гурӯҳ этувчи икки нуқта бўлади Бу доира буржлар доирасининг кўринувчи ва кўринмайдиган ҳар бир ярминини баробар иккига тақсим қилади Шу доирадан бўлиб уфқ буржлар осмони қутби орасига еки буржлар осмони билан уфқ орасига, (муаддилуннаҳорга) яқин томондан тушган еини кўринувчи иқлим кенглиги (арзу иқлимрруя) дейдилар

(Ўнинчи) юксаклик доирасидир Бу катта доира уфқ икки қутбидан ва осмоннинг махсус нуқтасидан ўтади Уфқни икки нуқтага кесадиган икки нуқтанинг самт икки нуқтаси деидилар Шу сабаб бу доиранинг самт доираси ҳам дейдилар 20 Бу икки нуқта орасини ўлаб турган чизиқни самт чизини дейдилар Шу доирадан бўлиб ҳалиги махсус нуқта билан уфқ оралиғига, (муаддилуннаҳорга) яқин томондан тушган еини ўша нуқтанинг юксаклиги дейдилар Уфқнинг, бу доира билан Аввалуссумут оралиғига, (муаддилуннаҳорга) яқин томондан тушган еи ҳалиги махсус нуқтанинг самти ҳамда у нуқтанинг юксаклик самти деиладиди

²¹ Чунки тулуъ китувчи буржлар кетма-кет сапатаанда бу иккисини учинчи ва тўртинчи бўлади Кутеъма, шив № 9276, 18-бет

²² Бунинг дастлабки самт деилянишига сабаб юксаклик доираси бу билан учрашининг ажрагач самт вандо бўлган бошладиди Кутеъма, шив № 9276, 18-бет

²³ Бунинг шундан деб аташга сабаб бу доира, буржлар осмонининг кўринувчи деилянишига соҳирини ярмидан ўтади Шу жиҳатдан уни тулуъ китувчи осмон доираси деб ҳам атайдилар ўша асар, ўша бет

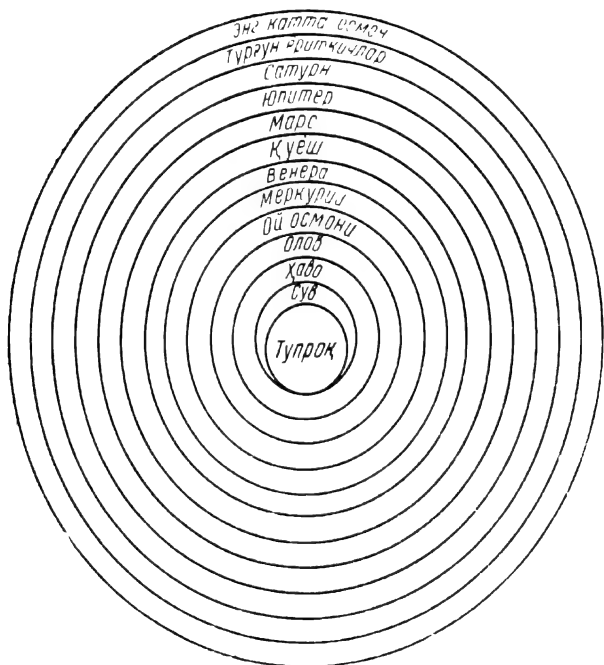
Осмонга тегишли (жисмлар) Ой осмони билан тугайди

- 11 || Тўрт асл шу (тўққизинчи) осмондадир
Биринчиси олов кураси, бунинг дўнг сатҳи ой осмониинг чуқуридир

Иккинчиси ҳаво кураси, бунинг дўнг сатҳи олов курасининг чуқуридир

Учинчиси сув кураси ва тўртинчиси тупроқ кураси бўлиб, бу иккиси битта кура ҳисобланади Чунки, сув ерни тўла иҳота қилмаган, балки ер курасининг қарайиб чораги кўриниб қолган, бу иккиси юмолоқ битта сатҳга ўзлаш бўлиб, ҳаво курасининг чуқури шу иккала курани ўраган Ер юзидаги баланд-пастликлар ерни кура шакллilikдан чиқармайди Чунки улар ерга нисбатан сезиларли миқдорда эмас

- Осмонлар ва тўрт асл мана шу (қуйидаги) шаклда бўлиб,
12 ҳар бир доира бир сатҳи ўрнида ҳар икки доира оралиғи || бир осмон еки бир асл ўрнидадир¹².



¹² Сув кураси сатҳининг икки томони (шаклдагидек) ер кураси сатҳига тегиб туриши керак, шунда денгиз қирғоқларидан кўриниб турганга мувофиқ кўринади ва иккала кура биттадек бўлиб, ҳаво курасининг чуқури уни ўраган бўлади Қўлёзма, инв № 9276, 12-бет

Иккинчи бобда катта ва кичик машхур доиралар ва ёйлар баён қилинади. Ҳар бир доира тевараги || баробар уч юз 13 олтмишга ва ҳар доирада диаметри юз йигирмага тақсим қилинган ва ҳар бир қисм, даража деб аталган.

Яна ҳар бир даражани баробар олтмиш қисмга бўлганлар ва ҳар бир қисмини (дақиқа) минут дейдилар. Яна бир минутни баробар олтмишга бўлиб ҳар бирини (сония) секунд дейдилар. Шунингдек, секундни (солиса) тарцияга ва (робиъа) ни квартага инҳоят керак миқдорга тақсим қилганлар.

Тўқсон даражадан кам бўлган ҳар бир сўйини қолган қисмини уша сўйини тамоми деб атайдилар.¹³

Машхур катта доиралардан биринчи энг катта осмон (минтақаси) камаридир. Буни (муаддилуннаҳор) осмон экватори ҳам дейдилар. Бунинг икки қутбини олам қутби деъ (Банотуннаъш'), етти қароқчи-етти оғайни юлдузлари томондагини Шимолӣ қутб, бошқа бирини || Жанубий қутб дейдилар. 14

Машхур катта доиралардан (иккинчи) турғин ериткичлар осмонининг камаридир, буни буржлар осмони деб ҳам атайдилар.¹⁴ Бу экватор билан икки нуқтада кесишади. У икки нуқта (эътидол) баробарлик нуқтаси дейилади.¹⁵

(Учинчи) туртинчи қутб устидан ўтган доирадир. У, катта доира (юқорида айtilган) икки камарининг тўрт қутбидан ўтади. Шу доирадан бўлиб, уша икки камар орасига еки уларнинг икки қутби орасига тушган қисқа сўйини (майли куллий)¹⁶ дейдилар.

(Туртинчи) (майли) оғиш доираси, бу катта доира бўлиб, буржлар камарининг бир бўлагида еки ериткич марказида бўлади ва муаддилуннаҳорнинг икки қутбидан ўтади. Шу доирадан бўлиб буржлар осмони бўлаги билан муаддилуннаҳор орасига (унга) яқин томондан тушган сўйини уша бўлакнинг биринчи оғиши || дейдилар.¹⁷ Шу доирадан бўлиб ериткич маркази билан муаддилуннаҳор ўртасига (унга) яқин томондан тушган сўйини эса уша ериткичнинг (муаддилуннаҳордан) узоқлик масофаси дейдилар. 15

¹³ Яъни тўқсон даражадан кам бўлган сўйини қолгани (қанча бўлса), то у, тўқсонга тулунча уша еки ҳукмида бўлади. Қўлезма, инв. № 335б, 7-в бет.

¹⁴ 927б рақамли қўлезманинги 10-саҳифасиди антигандек.

¹⁵ Икки нуқтанинги бири ҳамал боши, яна бири мезон боши бўлиб, ҳар иккисига кеча-кундуз баробар бўлади. Авиатиси баҳор баробарлиги, кешининги куз баробарлиги дейилади.

¹⁶ Бу минти аъзам ҳам дейилади. Чунки бошқа минлар бунинг миқдоридан бир бўлакдир. Қўлезма, инв. № 927б, 14-бет.

¹⁷ Биринчи оғиш деишга сабаб шунки, бу биринчи ҳаракат камаридан бир бўлакдир. Уша асар, уша бет. Бу ҳақда «Ҳаракат уло» вуюнча қаранг.

пайдо бўлса, уни (фасли муштарак) шериклик айирма ва чегара дейдилар. Шериклик чегарадан у икки (тўғри) сатҳнинг бирига қайси бир чизиқ амуд қилинса, бу амуд у бошқа сатҳдан сиртда бўлмайди⁶, у икки сатҳнинг ҳар бири бошқа бирига амуд бўлади

Икки чизиқ бир-бири билан шундай кайфиятда бўлсаки иккисидан бирида фараз қилинган нуқталардан ҳар бирининг бошқа чизиқ билан масофаси баробар бўлса, бундай икки чизиқнинг (мутавозин) бир-бирига рўнара чизиқ дейдилар. Шу суратда бўлган иккита сатҳни ҳам бир-бирига рўнара сатҳ дейдилар

Кура ўзига айланиб ҳаракат қилганда унинг теварагида бўлган ҳар бир нуқта, кура давраси тамом бўлгандан кейин доира чизади. Лекин бир-бирига рўбарў турган икки нуқта || доира чизмайди. Буларни кура икки қутби ва ҳаракат икки қутби дейдилар. Шу икки қутб орасини ўлаб турган диаметр-ни (миҳвар) ўқ дейдилар.

Нуқталар чизган у доиралар е бошқа бири билан бирлашади эки бир-бирига рўбару булади. У доиралардан биттаси катта доира бўлиб уни (минтақа)⁷ камар дейдилар. Қолганлари кичик доиралардир. У доираларни ўша нуқталарнинг (мадорлари)⁸ айланадиган жойлари деб атаيدилар. Кура икки қутбни шу мадорлардан ҳар бирининг икки қутби ҳам дейдилар. Балки кура устида фараз қилинган ҳар бир доира, хоҳ кура ҳаракатли, хоҳ ҳаракатсиз бўлсин, унинг икки томонидан ўша курада икки нуқта бўлиб, булардан ҳар бирининг шу доира айланасидан масофаси баробар бўлса, у икки нуқтани ўша доиранинг икки қутби дейдилар.

Иккинчи бўлим табиат масалаларига алоқали нарсалар 8 ҳақида. Агар жисм, || турли табиат ва кайфиятдаги бўлимлардан таркиб топган бўлса, уни мураккаб жисм, бўлмаса (басит) содда жисм дейдилар.

Содда жисм фалакий ва унсурийга бўлинади. Фалакий жисм ўзидаги жисмлар билан биргаликда барча (фалаклар) осмонлардан иборатдир. Буларни асирга⁸ тегишли жисмлар ва юқори олам дейдилар. Унсурий жисм тўрт (унсур) аслига тегишли жисмлар бўлиб, у тўрт асл олов, сув, ҳаво, тупроқдир. Буларни ўзидаги нарсалар билан биргаликда қуйи олам — тузилиш ва бузилиш олами деб атайдилар.

⁶ Яъни у сатҳ текис бўлган, ўша амуд чизиқ ҳеч бир йўл билан ундан сиртга тушмайди. Қўлезма, № 2984, 158-бет

⁷ Фаразини чизиқ доиралари

⁸ Асир — танланган эки фонл, эҳтимол мафъул маъносида бўлиб, асар қилувчи ва таъсир кўрсатувчи демакдир (эки эфирдир). Қўлезма, инв. № 9276, 8-бет.

Мураккаб жисм тўлиқ ва тўлиқсизга бўлинади. Тўлиқ мураккаб шуки, у, саноққа олинарли бир муддатгача ўз сура-тини сақлайди. Бунга конлардан олинадиган нарсалар, ўсим-ликлар, жонли нарсалар мисол бўлади. Тўлиқсиз мураккаб бундай бўлмайди. Булут, туман ва шуларга ўхшашлар бунга мисолдир.

(Фалак) * осмон ҳаракати (басита) содда || ва (мухтали-9 фа) хилма-хилликка бўлинади, содда ҳаракатни (муташибиха) бўлаклари бир-бирига ўхшаши ва бир текис ҳам дейдилар. Содда ҳаракат шуки бу билан ҳаракат қилувчи ҳар бир нуқта у осмон маркази айланасида бир-бирига баробар муддатларда бир-бирига тенг бурчаклар пайдо қилади. Бошқа ибора билан айтганда (у нуқта), бир-бирига тенг вақтларда уша осмон айланасининг бир-бирини а тенг ёнларга ажратади.

Хилма-хил ҳаракат бундай бўлмайди.

Осмон ҳаракати яна муфрад ва мураккабга бўлинади. Бир-гина осмондан содир буладиган ҳаракат муфрад ҳамда битта-дан ортиқ осмондан содир буладиган мураккаб ҳаракат бў-лади. Ҳар бир муфрад ҳаракат --- содда ва ҳар бир хилма-хил ҳаракат мураккаб булади. Аммо ҳар бир содда ҳаракат муф-рад бўлмагани ва ҳар бир мураккаб ҳаракат хилма-хил бул-майди.

Биринчи мақола олти бобдан иборат бўлиб, унда олам жисмларининг аҳволи баён қилинади.

Биринчи бобда осмонларнинг умумий сони ва || унинг қан-10 дан ҳолатида туриши айтилади. Билниш керакки бугун олам⁹ битта кура бўлиб, унинг маркази ердир. Осмон¹⁰ лар тўққиз-га, буларнинг ҳар бири ичез пўстлари сингари бошқасининг айланасига кирган бўлиб, ҳар бирининг чуқур сатҳи уз ичи-даги бир осмоннинг дўнг сатҳини ташкил этади.

Тўққиз осмоннинг биринчиси (фалакул афлок) осмонлар осмонидир. Бу, ҳамма осмонларни ўз ичига олган. Бунинг энг катта осмон ва фалакни атлас¹¹ ҳам дейдилар.

Иккинчиси буржлар^{*} осмони, барча тургин еритгичлар шунда. Учинчиси (зуҳал) Сатурн осмони, Тўртинчиси (муш-тарини) Юпитер осмони, Бешинчи (мирриҳ) Марс осмони, Ол-тинчиси Қуеш осмони, Еттинчиси (зуҳра) Венера осмони; Саккизинчиси (угорид) Меркурий осмони, Тўққизинчиси Ой осмонидир.

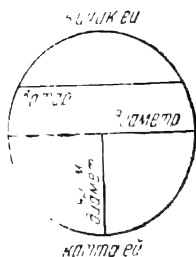
Осмонларни Ой осмонидан бошлаб санаш машҳур бўлган. Шунинг учун осмонлар осмонининг тўққизинчи осмон деганлар.

⁹ Яъни куришиб ва сепиладиган мутлақо жисмонини олам. Қўтёзма, инв. №9276, 10-бет.

¹⁰ Биз фалакни осмон деб таржима қилдик (И М).

¹¹ Атлас деб нақш урилмаган танага апилади. Бу осмонда ерит-кичлар нақшлари булмаганидан атлас деб аталган. Қўлезма, инв. № 9276, 10-бет.

дейдилар. Агарда чизик марказдан ўтиб кетса, уни диаметр (қутр) деб атайдилар. Биз айтиб ўтганларни мана бу шаклдан тасаввур қилиш осон бўлади



Битта¹ еки биттадан ортқ чизик ўраб турган ҳар бир сатҳни, сатҳ шакли дейдилар. Кенин, учта чизик ўраган шакл (мусаллас) уч бурчак тенглади. Мана бу шаклдаги каби



Агарда тўртта чизик ўраган бўлса, уни тўрт қобирғали шакл



дейдилар, мана бу суратдаги каби агар бешта чизик ураса, 4 уни беш қобирғали деб атайдилар. Унинг шакли мана бу ||



¹ Битта чизик ўраган сатҳга доира мисол бўлади. ЎзССР ФАШИ. Қўлёзма, инв. № 9276, 3-бет ҳошиясида келтирилган шарҳ. Тубанда таржима қилиш борасида, мазкур қўлёзмаларнинг хошиясида келтирилган шарҳларни қанси нусхада ва қасрдан олинганлигини кўрсатишда тескт остида қўлёзма рақами ва бетини кўрсатиш билан чекланилди.

Қолган шакллар шунга қиёс қилинаверади (кура каби)

Битта еки биттадан кўп сатҳ ўраган ҳар бир жисмни (шакли мужассам) жисм шакли² дейдилар. Агар жисм шакли ўртасида бир нуқта фараз қилиш мумкин бўлиб, шу нуқтадан ўша жисм айланасига тўғри тортилган ҳар бир чизиқ бир-бирига баробар бўлса, у шакл кура дейилади, у сатҳни кура айланаси ва давралри сатҳ ҳам дейилади. У нуқтани марказ ва у чизиқларни эса ярим диаметрлар деб атайдилар.

Текис сатҳ курани иккига бўлганида доира пайдо бўлади. Агарда шу сатҳ марказдан ўтган бўлса, у пайдо бўлган доирани катта доира, булмаса кичик доира дейдилар.

Зовия деб бурчакни айтадилар, бу икки қисм бўлади: мусаттаҳ ва мукассам. Мусаттаҳда шунки, у сатҳни икки чизиқ ўраб туришидан пайдо бўлади. Ҳ. Уч бурчакли, тўрт бурчакли, беш бурчаклиларнинг бурчаклари шу мусаттаҳда зовияга мисол булади. Агар бу икки чизиқнинг ҳар иккиси (бир миқдор) чиқарилганда бири-бирига тенг гуртга бурчак пайдо бўлса, уларни тик бурчак дейдилар. У икки чизиқнинг ҳар бири бошқа бирига мана бу шаклдаги тик бурчаклар сингарин амуд перпендикуляр бўлади. Агар турлича бурчаклар пайдо бўлса, мана бу шаклдаги



сингарин, каттасини кенг бурчак (муфарижа), кичигини тор бурчак (хотда) дейдилар.

Мужассамда зовия битта сатҳ³ еки биттадан ортиқ сатҳ, жисмни ўраб туришидан пайдо бўлади⁴, уларнинг бурчаклари бунга мисолдир.

Агар бир тўғри чизиқ текис бир сатҳ устида тик турса, у ўша сатҳда ўзининг турган жойидан тўғри чиқарилган ҳар бир чизиқ билан биргаликда тик бурчакни ўрайди⁵, у чизиқ Ҳ ўша сатҳга амуд бўлади. Бир сатҳ бир сатҳ устида турса, 6 шунданки иккала сатҳнинг учрашган жойидан бир чизиқ

² Юқорида шакли мусаттаҳ дейилганидек, бу ерда шакли мужассам дейилган. Шунда шакл сўзининг сатҳ ва жисмга нисбат бериб «сатҳ шакли» ва «жисм шакли» дейиш мумкин. Қўлезма, шив № 9276, 4-бет.

³ Қонус учу бунга мисолдир. Қўлезма, шив № 9276, 5-бет.

⁴ Қонус шакли, учидан то тағингача текис сатҳ билан иккига бўлинганда ҳам иккита сатҳ ўраб турган зовия пайдо бўлади. Қўрсатилган манба.

⁵ Яъни ўша тўғри чизиқнинг чиқарилган бошқа чизиқлар билан учрашган жойида ҳосил булган ҳамма бурчаклар тўғри бурчак бўлади. Чунки у тўғри чизиқ, сатҳнинг ҳеч бир томонига монил булмайди. Қўрсатилган манба.

РАҲМЛИ ВА МЕҲРИБОН ТАНГРИ НОМИ БИЛАН

Барча олам эгаси тангрига таъаккур билдирувчилар ҳам-
ди бўлсин Тангри халқининг энг яхшиси Муҳаммадга ва
унинг аҳли ҳонадони ва эргашувчиларига раҳмат егилсин

Ундан кейин суз шуки бу китоб бир муқаддима ва икки
мақолани ўз ичига олади Муқаддимада астрономия илмига
киришишдан олдин урганиш керак бўлган нарсалар баён қи-
линади Муқаддима иккига бўлинади Биринчи бўлим геомет-
рия масалаларига алоқали нарсалар ҳақида

Ишорат қилиб кўрсатишга қобилияти ҳар бир нарса агар
ҳеч бир турли тақсимланишни қабул қилмаса уни нуқта дей-
дилар Агарда бир томонда тақсимланишни қабул қилса уни
(хат) чизиқ дейдилар Икки томонда, яъни ўз ўзига ва энга
тақсимланишни қабул қилса-ю, аммо чуқурига тақсимла- 2
нишни қабул қилмаса, уни сатҳ, деб атайдилар Агарда ҳар
уч томонда бўлида, энга, чуқурида тақсимланишни қабул
қиладиган бўлса уни жисм дейдилар

Чизиқ етўғри еки букри бўлади Тўғри чизиқ шуки унда-
ги фарзий нуқталар бир-бирига рўпара туради Букри чизиқ
бундай бўлмайди

Сатҳ текис еки потекис (юмолуқ) бўлади Текис сатҳ
шуки ундаги фарзий ҳар икки нуқта ораси тўғри чизиқ би-
лан туташтирилганда, шу чизиқ ҳеч бир йўл орқали у сатҳдан
сиргда қолмайди Потекис сатҳ эса бундан бўлмайди

Букри чизиқ сатҳни ўраб турганида шу сатҳда бир нуқта
фараз қилинса ва бу нуқтадан у букри чизиққа тортилган ҳам-
ма чизиқлар баробар бўлса, ундай сатҳни доира дейдилар
У || букри чизиқни доира айланиши ва таърифи чизиқ ҳам дей- 3
дилар У нуқтани эса марказ деб атайдилар У тортилган
тўғри чизиқлардан ҳар бирини ярим диаметр, доирани иккига
бўлиб турган ҳар бир тўғри чизиқни ватар (Камон ипи)
дейдилар Доира айланасидан ажралган парчани ей (қавс)

АЛИ ҚУШЧИ

**АСТРОНОМИЯГА
ОИД
РИСОЛА**

Земля представляет собой шар, большую часть поверхности которого занимает вода, населенная же часть земли составляет лишь меньшую долю всей поверхности

Обратим внимание на одно удивительное высказывание автора. Если, с одной стороны, он говорит, что «центр Земли является центром мира», то на 42 странице трактата, т. е. в 5-й главе, как мы уже установили, он говорит о наличии у Солнца двух кругов, двух центров, один из которых является центром мира

В религиозном представлении Земля являлась плоской и гористой, она имеет границу, которую нельзя перейти и которую обрамляет гора Каф, являвшаяся самой крайней границей земли, а центром мира считалась Земля

То, что утверждал Али Кушчи, противоречило этим религиозным понятиям. Земля шарообразна и находится в сфере Солнца

В указанном разделе выдающийся астроном излагает свою точку зрения относительно земного шара: северного и южного полюсов, экватора, меридиана, горизонта, о поясах Земли, климате, линиях равноденствия

Рассматривая горизонты, четыре времени года, каждый месяц, как, например, Хамал, Савр, Джавзо, он касается также вопросов воздействия климата, поясов Земли на людей, тем самым он отдает дань средневековым традициям



На наш взгляд, в этой рукописи следуются три основные проблемы: наиболее полно дается геометрия, в несколько сокращенном виде излагается астрономия и очень кратко описывается физическая география Земли

В целом в рукописи под № 9276 с 27 по 94 страницы находится трактат Али Кушчи по астрономическим наукам, рукопись же под № 3356, по сравнению с предыдущей, является более полной, содержит 74 страницы. Однако некоторые отрывки из рукописи 9276 в ней не встречаются

Представляется очень важным и следующее сообщение: «Ученые нашей науки включили в таблицу 1022 звезды, установили их места на небесной сфере и для того, чтобы легче узнать места [звезд] и их самих, они начертили 48 карт» (тот же трактат, 40 страница). Следовательно, этот трактат Али Кушчи написан на основе наблюдений, проводимых в обсерватории Улугбека. Необходимо также напомнить, что Улугбе

бек создал свой «Зидж кургани» в 1437 г и говорится в нем о 1018 звездах

Время написания указанного трактата Али Кушчи также сообщается в самой книге. «Заклячая, скажем—наши сочинения были завершены в начале месяца мухаррам 841 г. хиджры»

Следовательно, можно сказать, что Али Кушчи написал этот трактат, исходя из данных сотрудников обсерватории Улугбека в период с 1420 по 1437—1438 гг

Подобно всем естествоиспытателям Улугбек и его ученики, в том числе Али Кушчи, непоколебимо верили в то, что материальный мир существует вне сознания человека. Познавая явления природы, и эти ученые стремились служить человечеству, добивались творческих успехов в науке: математике, геометрии, географии, в особенности астрономии

Однако в результате заговора религиозных фанатиков и феодальных реакционеров их научные подвиги были растоптаны, а 27 октября 1449 г. эти мракобесы убили великого астронома Улугбека

Хотя с 1451 по 1469 г. во время правления Абу Санда и с 1469 по 1492 г. в царствование Султана Ахмада обсерватория Улугбека еще действовала, после 1492 г. черносотенное духовенство разрушило ее, и обсерватория Улугбека в Самарканде, считавшаяся украшением мира и центром знаний, была превращена в развалины, а ее богатая библиотека погублена уже в начале XVI в.

Благодаря всемирно-исторической победе Октября, передовому социалистическому строю, мудрой ленинской национальной политике славиной Коммунистической партии мы выступаем творцами светлой и радостной жизни, владеем передовой наукой и культурой, стоим на пороге таких непостижимых и чудесных событий, когда человек, освоив космос, осуществит посадку на Луну, будет совершать межпланетные полеты. В это знаменательное светлое время и мы отмечаем заслуги замечательного представителя школы Улугбека, выдающегося ученого Али Кушчи, отдаем ему дань уважения и любви

жения, направления, равновесия в движении, возникновения равновесия, нарушения его и восстановления, определение порядка этого восстановления. Эти вопросы предстают перед ученым как наиболее трудные загадки астрономической науки.

В этой же главе описываются наблюдения, расчеты и таблицы, которые велись в обсерватории Улугбека в области движения звезд, планет, движения в апогее и перигее, круговых и вращательных движений, места каждой планеты в пространстве, расстояний между ними.

«Мы составили свои новый зидж, астрономические таблицы», — говорит далее автор. В книге излагаются мысли автора по современным ему понятиям материков, Востока, Севера, Запада, Юга, Полюсов. На 61—62 страницах говорится: «Все эти расчеты являются расчетами нашей обсерватории, часть из них согласуется с расчетами — звездными таблицами прежних обсерваторий, другие противоречат им».

В шестой главе последовательно рассматриваются дискуссии, которые велись астрономами того времени, ведется речь об учениях Анутолеса (Аристотеля) и Великого Батлимюса (Птолемея).



В указанном трактате очень ясно, правильно, с естественнонаучной точки зрения объясняются вопросы лунного и солнечного затмения.

Вызывают невольное восхищение следующие строки Али Кушчи: «Если Луна оказывается между Землей и Солнцем, она заслоняет Солнце и не пропускает свет, и образуется тьма, в таких случаях говорят, что Солнце затмилось. Тьма на лике Солнца суть тень Луны. Солнце может полностью затмиться либо частично. Это связано с положением Луны между Землей и Солнцем».

Али Кушчи говорит и о том, что одна сторона Луны невидима для человека с Земли. Удивительно и ценно то, что астроном считает свет Луны происходящим от Солнца. «Камар журми кашфи санкали аст ва аз муқобили офтоб касб нур миқунад».

Али Кушчи утверждает, что по размеру Луна гораздо меньше Солнца. Замечательный естественный философ правильно судит о зарождении месяца, наступлении его полнолуния. высказывает научные мысли об этом.

В трактате Али Кушчи находит свое полное отражение и другое положение науки. Почему происходит затмение Луны? И на этот вопрос Мавлана Али Кушчи дает обоснованный и достоверный научный ответ «Если Земле случается быть между Луной и Солнцем, она оказывается препятствием для проникновения света Солнца на Луну, и в результате чего Луна покрывается темной тенью, что и называют затмением Луны. Затмение Луны бывает также либо полным, либо частичным и даже в виде отдельного пятна, в обоих случаях начинается с восточной стороны Луны». Ясно, здесь речь может идти о том, что Али Кушчи завуалированно говорит о Земле не как о покоящейся, а как непрерывно движущейся.

Невежественное мусульманское духовенство в Туркестане вплоть до Великой Октябрьской социалистической революции, до 1920 г., в Бухаре и Хиве, обманывая народные массы, одурманивая их религиозной легендой, втолковывало в сознание масс, что затмение Солнца и Луны происходит вследствие гнева Аллаха на людские грехи.

От широких народных масс тщательно скрывались и сохранялись в тайне дающие людям свет, знания, силу, уверенность в борьбе, ценнейшие научные открытия, основанные на результатах научного эксперимента, таких ученых, как Аристотель, Птолемей, Хорезми, Беруни, Фараби, Ибн Сина, Омар Хаям, Улугбек, Али Кушчи, Коперник, Бруно, Ломоносов.

Однако Великий Октябрь, Советская власть, партия Ленина открыли и перед среднеазиатскими народами, как и перед всеми народами России, эру света, разума, труда, строительства светлого социалистического общества, основанного на справедливости.

Лишь в советское время оказалось возможным во всеулышание говорить об одном из мудрых сынов нашего народа Али Кушчи, о его труде, в котором он полностью обосновал возможность заблаговременного предсказания такого явления природы, как лунное и солнечное затмение.

* *

*

Вторая часть книги, ее вторая статья, посвящена Земле, ее строению и климатическим поясам. Автор говорит о том, что эта часть состоит из 11 глав.

альных вещей, материальные же вещи пребывают в простых и сложных состояниях, в них заложены противоположности.

Этим Али Кушчи заканчивает свое введение. Здесь ясно видно, что он смотрит на природу с естественнонаучной, в своей основе материалистической, точки зрения. Нетрудно заметить, что его пониманию вещей и явлений природы присущи элементы стихийной диалектики.



Первый раздел чрезвычайно богат по содержанию, интересен и очень ценен с научно-исторической точки зрения. Он, по словам автора, состоит из 6 глав. Однако в рукописи №9276, ссылаясь на 41 странице на 4 главу и в то же время на 42 странице снова начиная 4 главу, переписчик, видимо, допускает ошибку, книга заканчивается пятой главой. В рукописи же №3356 главы расположены правильно.

В первой главе речь идет о небесном пространстве, числе небесных сфер и их свойствах. Все девять сфер образуют единый шар, центром которого считается центр Земли («Бидонки олам хамма як кура аст» — «Знаю, что весь мир является единым шаром»). Величайшая из сфер — Само — небо, которая называется также атласом. Вторая — сфера неподвижных звезд (фалатки баруж), третья — сфера Сатурна, четвертая — Юпитера, пятая — Марса, шестая — Солнца, седьмая — Венеры, восьмая — Меркурия, девятая сфера — Луны.

Счет небесных сфер начинается от Луны. Само — небо следует считать девятой сферой.

В целом небесное пространство состоит из четырех элементов. Каждая из сфер состоит прежде всего из огня, воздуха, воды, земли. Например, единство двух последних, указывается в трактате, можно видеть на Земле.

Во второй главе речь идет о самой большой из сфер и самой маленькой из них, обо всех линиях сфер и их градусных измерениях, о таких важных понятиях астрономии и геометрии, как горизонт, полюс, восход, запад, север, юг, плоскость, меридиан, зенит, пояс Земли и т. д.

Третья глава посвящена девятой и восьмой сферам, положению неподвижных звезд, месту небесной сферы и сферы звезд.

Али Кушчи, основываясь на наблюдениях, проведенных в обсерватории Мугубека, приходит к важным выводам о положении Солнца в периоды четырех времен года. Времена года, разъясняет он, суть процессы обновления Луны, харак-

тер движения которой строго закономерен. Хамал, Савр, Жавзо составляют одно время года — весну, Саратон, Асад, Сунбула — другое — лето, Мезон, Акраб, Кавс — третье — осень, Жадий, Далв, Хут — последнее — зиму. Основной причиной их смены, считает Али Кушчи, является приближение к Солнцу или удаление от него, а лучи Солнца обуславливают степень проявления тепла. Конечно, были и такие люди, которые стремились все представить себе в обратном порядке.

Однако нельзя, говорит Али Кушчи, нарушая это закономерное движение, отделить, например, друг от друга Хамал, Савр, Жавзо и перемешать в ином порядке, чем оно есть.

Ученые нашей обсерватории, утверждает Мавлана Али Кушчи, провели наблюдения за 1022 звездами, определили их места на небесной сфере и отобразили это на 48 небесных картах. Следовательно, выдающийся ученый Али Кушчи, исходя из конкретных наблюдений более чем 100 ученых, работающих в обсерватории Улугбека, сделал важные теоретические выводы. Поэтому-то такие ученые, как Казизаде Руми, Гиясиддин Джамшид, называли Кушчи потководцем армии ученых, их мудрым учителем.

Четвертая глава посвящена изложению различных теоретических споров ученых по вопросам Луны, поверхности лунного шара, центра мира и Земли.

Если наметить какую-либо плоскость, близкую к земному шару, отделить видимую часть от невидимой, то полученный круг окажется не таким уж большим.

На 42 странице рукописи говорится, что в 4 главе рассматриваются сферы звезд и семи планет. На наш взгляд, это не четвертая глава, а пятая. В ней говорится, что у Солнца имеется два круга — две небесные сферы, параллельные друг другу, из которых одна считается внутренним центром, другая — внешним.

Сатурн, Юпитер, Марс, Венера, Меркурий входят в сферу Солнца. Они имеют четыре вида движения — одни вращаются с Запада на Восток, другие — с Востока на Запад, и делается предположение, что они вращаются в пустоте вокруг своих центров и внешнего, т. е. Солнца. Эта проблема, по предположению Али Кушчи, является одной из труднейших в области астрономии.

В пятой главе, а точнее — в шестой, приводятся важные правила и интересные рассуждения, связанные с Солнцем, Лунной, планетами. В ней рассматриваются вопросы движения планет, их вращение вокруг собственных центров, внутри своих сфер, а также внешнего центра, вокруг Солнца, причины дви-

ОБ ОДНОМ ТРАКТАТЕ АЛИ КУШЧИ

В И Ленин указывал на необходимость овладения историей естественных наук при изучении истории философии, он подчеркивал также, что история философии должна основываться на изучении истории отдельных наук. За годы Советской власти в Средней Азии, обладающей древним и богатым культурным наследием, был издан целый ряд книг на узбекском и русском языках, освещающих удивительно многостороннее творчество великих естествоиспытателей, таких, например, как Фергани, Хорезми, Фараби, Беруни, Ибн Сина, Рази, Улугбек и многие другие.

Несмотря на это, до сих пор еще нет монографий, подобных трудам В. В. Бартольда «Улугбек и его время» (1918 г.) и академика Т. Н. Кары-Ниязова «Астрономическая школа Улугбека». Этот пробел явно ощущается и в области изданий на узбекском и русском языках переводов оригинальных произведений ученых XV в.

Учитывая это, мы сочли необходимым сказать несколько слов о трактате «Рисолати дар фалакнет», или «Рисолати дар илми ханьят» последовательного и любимого ученика Улугбека Алауддина Али ибн Мухаммад Кушчи Самарканди (1403 - 1474 гг.), которого называли Птолемеем своего времени.

* *
*

Этот трактат крупного ученого, проникновенного мыслителя Али Кушчи зарегистрирован в рукописях з. № 9276 и 3356 в Институте востоковедения АН УзССР.

Страницы 1—27 рукописи № 9276 содержат трактат по астрономии, а страницы 94—155 посвящены комментариям по

логике, принадлежащим, вероятно, знаменитому Мирсаиду Шарифу Джурджани

Трактат «Рисолаи охунди мулло Али Кушчи дар фалакиет», или «Рисолаи дар хайъат Али Кушчи» расположен между этими двумя рукописями (с 28 по 94 страницу). Рукопись написана на таджикско-персидском языке ясным, ровным почерком, но тем не менее представляет трудность и сложность при чтении вследствие многих дополнительных заметок на полях (стр. 32—76).

Удобство рукописи № 3356 заключается в том, что после трактата Али Кушчи, начиная с 74 стр., продолжается весьма ценный трактат по логике, а с 91 стр. и до конца расположен еще один трактат по арифметике.

Несомненно, эти рукописи, представляющие большой интерес для историков науки, дают богатый материал для выяснения уровня естественнонаучных знаний в Самарканде XV в., для более основательного изучения истории передовой философской мысли, более ясного представления о среде, в которой шла борьба между прогрессивными и реакционными идеями.

* *
*

Согласно автору, «эта книга состоит из введения и двух статей — разделов».

Введение подразделяется на две части.

В первой части излагаются основы геометрических знаний, даются по новым определениям таких понятий, как точка, линия, плоскость, окружность и т. д.

Во второй части излагаются начальные знания в области естественных наук. Здесь все вещи делятся на сложные и простые.

Мир состоит из минералов, растений и животных, подобно паре или туману, тесно связанных между собой. Различного рода простые вещи, которым присуще движение, соединяясь в определенное время, образуют новые вещи, говоря точнее, нарушая равновесие в своей сфере, они обретают противоположности, распадаются на простые части и существуют в одном круге в виде простых, в другом в виде сложных частей.

Каждая простая частица обладает простым движением, движение же сложной частицы разнообразно. Однако каждая простая частица еще не проста, а каждая сложная — еще не разнообразна. В этих словах Али Кушчи выражена глубокая философская мысль. Существующий мир состоит из матери-

Менинг тахминимча, ушбу қўлезманинг уч асосий проблемаси бўлиб, унда ҳандаса тўлиқ берилган, астрономия — илми фалакиёт бирмунча қисқартилган ҳолда баён этилган, Ернинг физик географияси жуда ҳам мухтасар езиландир.

Менга жуда ҳам муҳим бўлиб кўринган ахборот яна шу бўлди. «... Уламоро инфанимо зон жумла як ҳазору бисту ду стораро расад кардан ва мавқои инҳоро аз фалак албруж таъин карданг ва аз барои таъриф ва таъини ин кавоқаб чилу дашт сурат таваҳҳум карданг», яъни шу бизнинг фанининг уламолари ҳудди ўша хилда бир минг йигирма икки юлдузни жадвалга олдилар, уларнинг осмондаги ўрнларини аниқладилар, шу стораларнинг жойларини ва ўзларини библиш енгил бу ишни учун қирқ саккиз сурат чиздилар (Уша рисола, 40-бет). Демак, Али Қўшчининг ушбу рисоласи Улугбек расадхонасида ўтказилган кузатишлар асосида езилган ир. Шунинг ҳам эслани керакки, Улугбек «Зичи Кўрагоний»си 1437 йилда езилиб, унда 1018 юлдуз ҳақида сўз боради. Али Қўшчининг мазкур рисоласи тарихи ҳам шу китобнинг ўзида езилгандир.

«Ҳатим кўним бас тўем — тар торих авалти муҳаррам — ҳаш саду чилу якум аз ҳижрат», яъни хотима бериб айтсак, муҳаррам онининг боши, саккиз юз қирқ биринчи ҳижрий йил. Демак, Али Қўшчининг бу рисоласи Улугбек расадхонасининг 1420 йилдан 1437—1438 йилларгача бўлган иш фаолиятидан олиб езган десек бўлади.



Ҳамма табиатшунослар сингари Улугбек ва унинг мактаби, шу жумладан, Али Қўшчининг моддий дуненинги инсон онгидан ташқари ва мустақил мавжудлигига шубҳасиз ишонганлар, ҳодисаларнинг қонуний ҳаракатларини ўрганиб, ёршилик жамиятини ривожлантириш нулида хизмат қилдиришига интиланлар, айниқса, математика, ҳандаса, геометрия, география, астрономия соҳасида жиддий муваффақиятларни қўлга кўритганлар. Бироқ, уларнинг бу хит олижаноб илмий ишжотлари феодализмнинг реакциянинг муҳим фитиллари, диний ҳурфот, жоҳил руҳонийларнинг қабил ҳуружлари натижасида поймол бўлган.

1449 йил 27 октябрда Улугбекни қонхўр феодализм ва диний реакциянинг кучлари қатл қилди. 1451 дан то 1469 йилгача

Мовароуннаrx Абу Саид ва унинг вориси Аҳмад Султон (1465—1492) вақтида Улугбек расадхонаси ишлаб турган бўлса ҳам, 1492 йилдан кейин қора гуруҳ рухонийлар уни оёқ ости қилдилар ҳам XVI аср бошида жаҳон зеби зийнати ҳисобланган илму урфон маркази Самарқанддаги Улугбек расадхонаси тамоман вайрон бўлди, ундаги бон кутубхона талон-торож қилинди

Улуг Октябрнинг жаҳоншумул ғалабаси, илгор социалистик тузум, шон-шарафли Коммунистик партиянинг ленинча доно миллий снесати шарофати туфанти озод ва бахтиермиз, илгор фан, маданият эғасимиз шоду хуррам ҳаёт ижодчисимиз Космосни эғаллаб, сайералараро, планеталараро одам парвози, Ойга кишининг кўчинин каби ҳайратда қолдирувчи мўъжизаларнинг содир бўлиши оқидамиз Илгор кишиликнинг барча улуғвор вақлларинин шутар қаторида Улугбек мактабининг ажониб намояндаси — бузруквор олим Али Қўшчинин бугун яна эслаймиз, эъзозлаймиз, ҳурматлаймиз

Ойнинг бир томони инсонга, Ерга кўринмаслиги тўғрисида ҳам Али Қушчи фикр юргизади Яна шуниси ажабланарли ва қимматлики, астроном: Ой еруғликини Қуёшдан олади, дейди «... қамар журми кашфи сайқали аст ва аз муқобилан офтоб касб нур микунад»

Али Қушчи Ойнинг Қуёшдан кичик эканини ва Қуёшга қарамлигини кўрсатади Ойнинг туғилиши, тўлиши, шом ейиши масалалари тўғрисида ажойиб табиатшунос тўғри сўзлайди, илмий фикр юргизади

Фаннинг яна бир гўзал қондаси Али Қушчи рисоласида тўла эксини топди Нима учун Ой тутилади? Бунинг сабаби нимада? Бу саволга ҳам мавлоно Али Қушчи асосли ва ишончли илмий жавоб беради «Замин мнен моҳ ва офтоб ҳомил шавад ва монъи ояд аз всули зуви офтоб бамоҳ, бас, моҳ баранг асли намояи ва ин ҳолро ҳусуф ва моҳ гирфики гуянд ва ҳусуф низ гоҳ кули бошад ва гоҳо жуъби», яъни «Ер Ой билан Офтоб орасига тушиб қолса, Офтоб еруғлигига тўсиқ бўлади, натижада Ой ўз раиғига кўринмайдиган, мана шу ҳолини ҳусуф-Ой тутилиши дейдилар Ойнинг тутилиши ҳам гоҳ туташ — тўла, гоҳо қисман, бир парча доғ ҳолида учрани, ҳар икки ҳолат ҳам Ойнинг шаркидан бошланали» денилади Бу ерда шуниси равшанки, Али Қушчи Ерни сукунатда эмас, ҳаракатда, айланишда кўрганлигини пардали тарзда баён қилади, десак балки мумкин бўлур Геоцентрик эмас, балки гелиоцентрик нуқтаи назар шу ўринда қўлланилмаганимизки?»

Ҳақмага аёнки, мусулмони жоҳил руҳонийлар Туркистонда то 1917 йил Улуғ Октябрь революциясигача, Хива ва Бухорода 1920 йил инқилобларига қадар оғиз кўпиртириб, телбаи жинни бўлиб, Қуёш ва Ой тутилишини оллоҳ газабидан деб тушунириб, халқ оммасини алдаб, миясини диний сафсаталар билан заҳарлаб келдилар Қуёш ва Ой тутилганда кўчаларга, томларга чиқиб пақир, лаган, погора, сурнай чалар, шовкин-сурон уюштириб, халқ орасида хурофотни кучайтирар эдилар Хурофотчи руҳонийлар зулматни маҳкамлаб, даҳшатли ваҳима — диний васвасани қувватлаб зиега қарши, илмга қарши жар солар эдилар Аслида эса одамзодни еруғ йўлдан, илм, зиё, нур йўлидан, прогресс йўлидан юришга ундаган олижаноб кишилар. Арасту, Птолемей, Хоразмий, Беруний, Форобий, Ибн Сино, Умар Хаиём, Улуғбек, Али Қушчи, Коперник, Бруно, Ломоносов сингари олий қимматли олимларнинг соғлом ақли, мустаҳкам иродаси, сабр-тоқати, матонатли эксперимент—тажрибаси яқунларига асосланган қимматли илмий кашфлари, ихтиролари кенг халқ оммасидан яширин сақланар, махфий тутилар эди Аммо Улуғ Октябрь, Совет давлати, Ленин партияси бутун Россиядаги сингари Урта Осиё

халқларига ҳам абадий сўнмас ёруғлик, зиё, меҳнат ва билим-га асосланган адолагли, нурли, ақл-идрокли социалистич жамият қуриш даврини очиб берди

1420—40 йилларда Қуеш ва Ой тутилишини Улугбек расадхонасида илмий кузатиб, аниқ хисоблаб, жадвалга олиб ҳам шу табиат ҳодисасини олдиндан антиш мумкинлигини тўла шарҳлаган олим Али Қушчининг асари, унинг фандаги жасурлиги тўғрисида биз мана бу кун Совет даврида, тўла овоз билан гапиришга, элимизнинг доно фарзандларидан бирини эслашга муяссар бўлиб турибмиз

*

Қитобнинг иккинчи бўлими, иккинчи мақоласи Ерга, Ернинг таркибига, иқлим, об-ҳавосига бағишлангандир. Бу бўлимнинг ўн бир бобдан иборат эканлигини муаллифнинг ўзи таъкидлаб ўтади

Ер қураш «Замин чўнончи қураш асг» «Унинг сатҳининг кўпчилиги сув бўлиб, обод қисми камдир». Ажаб бир жумлага эътибор жалб қилинса, муаллифнинг чин мақсадини аниқлаш бозки мумкин бўлур. У «маркази замин маркази олам аст» деса, 42-бетда эса, яъни тўртинчи бобда Қуешнинг икки давраси, икки маркази бор дедишганини аниқ утган эдик. Шундан бири олам маркази деб тасдиқланган эди. Бу жонда Ернинг маркази оламнинг маркази дедилади. Маълумки, ўша даврда ҳукмрон диний тушунча Ерни текис ва тоғли дер, Ернинг чегараси бор, нарига ўтиш мумкин эмас, Қўли Қоф уни тўсиб туради, унинг энг чеккаси мана шу Қўли Қоф. Оламнинг маркази Ер деб тушунирар эди. Али Қушчининг айтганлари эса бу диний тушунчаларга зид. Ер қура шаклида ва у ҳамиша шамс — Қуеш доирасида. Али Қушчи «суфилар маркази тadbири ишон ҳамиша муқорин марказ Шамс бошад», яъни «Ердаги, наstdaги нарсаларнинг айланиш маркази Қуеш марказидир» — деди. Мазкур булимда астроном Ер қураси, шимолни ҳамда жанубий қутблар, экватор — ҳатти исто, меридиан чизиклар — ҳатти уфқлар тўғрисида, иқлим, об-ҳаво ҳақида ўз билимини баён этади. Офоқ, Ер юзи, тўрт фасл, ҳар бир он - Савр, Жавзо, Саратон кибиларни таърифлади, инсонларга об-ҳаво, иқлим таъсири масаласида ҳам сўзланди, шу борада у ўз замонининг, ўрта аср анъанасидан кутулиб чиқа олмайди, унга тан беради.

ойнинг алмашиш жараёни, тартибини қонуний ҳаракат деб тушунтиради. Ҳамал, Савр, Жавзо — бир фасл, Саратон, Асад, Сунбула — яна бир фасл Мезон, Ақраб, Қавс — яна бир фасл, Жадий, Давл ва Ҳут бу сўнгги фасл бўлиб, буларнинг пайдо бўлишига, бир-бири ила алмашинувиға асосий сабаб Қуешга яқинлашуви еки узоклашуви, Қуеш нури — иссининг таъсир даражаси деб ҳисоблайди Тескари ҳисоблашга интилганлар ҳам бўлди ва бўлиши мумкин Аммо ўша қонунли ҳаракат тартибини бузиб, масалан, Ҳамал, Савр, Жавзоларни бир-биридан ажратиб, аралаштириб тушунтириш мумкин эмас, дейди у

Расадхона олимлари бир минг йнгирма икки юлдузни ҳисоблаб, самода уларнинг жойини аниқладилар, қирқ саккиз сурада буни тасвир эттилар, дейди мавлоно Али Қушчи Демак, буюк олим Али Қушчи ўз устози Улугбек расадхонасида ижодни иштаган 100 дан ошмиқ тадқиқотчининг конкрет кузатишларидан муҳим назарий хулосалар ҳам чиқазгандир. Шунинг учун ҳам уни Қозизода Румий, Ёнисиддин Жамшид сингари олимлар қўшиннинг сардори, миришкор устоз олим деб таърифлаганлар

Тўртинчи боб Ой, Ой курасининг сатҳи, олам ва Ер маркази масалалари бўйича бир-бирига зид мунозараларга бағишлангандир Ер шарига яқин бир сатҳ олинса, унинг кўзга кўринувчи қисми кўзга кўринмайдиган қисмидан ажратилса, доира унча катта эмасдир Катта фалак муҳити сатҳи эса Ер муҳити ҳисобланади

Яна қўлёзманинг 42-варағида тўртинчи боб юлдузлар давраси, Етти Сайера доирасидан баҳс этади, дейилади Менимча, бу тўртинчи эмас, балки бешинчи боб бўлса керак Бу ўринда қандайдир англашилмовчилик бор Ушбу бобда Қуешда икки давра — фалак сфераси бор, улар параллел сатҳ бўлиб, бири олам маркази ҳисобланади, бошқаси хорижий марказ деб аталади Бу олам ички марказидан ташқаридадир Зухал, Муштарий, Миррих, Зухро, Аторуд ҳаммаси Қуеш даврасига — сферасига киради Улар тўрт хил анланишда — баъзилари ғарбдан шаркка, баъзиларининг ҳаракати эса шарқдан ғарбга йўналган бўлади, ўз марказлари ва ташқи марказ — Қуеш (Шамс) атрофи бўшлиғида айланади, деб тахмин қилинади Бу масала, бу муаммо мазкур фан — астрономиянинг мушкул масалаларидан ҳисобланади дейилади

Бешинчи, аниги, олтинчи бобда жуда муҳим қоидалар, Қуеш, Ой, сайераларга оид қизиқарли мулоҳазалар баен этилади Сайераларнинг ҳаракати, ўз маркази теварагида, ўз давраси ичида ҳамда Қуеш атрофидаги ҳаракатлари, айланишлари, ҳаракат сабаби, йўналиш сабаби шу ҳаракатдаги тенглик — мусовилик, тенглик ҳаракатнинг пайдо бўлиши, ўзгариши ва тикланиши, маълум тартибда амалга ошиши каби масалалар устида баҳс юритилади Бу масалалар ҳам олимимиз куз олдида астрономия фанининг қийин муаммоларидан бўлиб гавдаланади Ушбу олтинчи бобда Улугбек расадхонасида юлдузлараро, сайералараро ҳаракатлар, авж (юқори) ва ҳазиз (пастки) ҳаракатлар, доиравий ва айланма ҳаракатлар, фазода ҳар бир сайеранинг ўрни, бир-биридан узоқлиги еки яқинлиги тўриларида олиб борилган кузатишлар ҳамда ҳисобташ-жаъваллашлар мукамал баен қилинади Ушбу замон астрономлари ўртағидаги мунозаралар бирма-бир қўратилиб берилади Анўтолис — Аристотель ва машҳур Батлимиус Птолемен таълимотлари ҳақида ҳам шу ерда сўз боради Китобнинг 61—62-бетларида «Жамиий миқодирки мазкур шу 1 баҳсоби расадхонаси, баъзи муофиқ расад собиқ ва баъзи муҳолиф» дейилган, яъни ҳамма мана шу ҳисоблар бизнинг расадхона ҳисоблари бутиб, улар аввалги расадхоналар ҳисобига — юлдузлар жадвалига баъзиси тўғри келатди, баъзиси уларга тўғри», дейилади

Сўнгра автор, биз ўзимизнинг янги зичимизни, астрономия жадватимизни туздиқ ҳам дейди Китобда қитъалар, «Шарқ», «Шимол», «Гарб», «Жануб» — қутблар тугрисида ҳам ўша замон гушунчалари асосида фикрлар баен этилгандир

Урганмоқчи бўлганимиз мана шу мазкур рисолада Ой ва Қуеш тутилиши масалалари жуда аниқ, тўғри нигми-табийий тушунтириб берилгандир Мана бу сатрларни ўқиб бениҳтиер Али Қушчиға таҳсин ўқирсан «Камар мени басар ва офтоб ҳомит шавид ва рўйи офтобро бенишад ва ин ҳолро қусуф ва офтоб гирфики гуянд», яъни «Ой Ер билан Қуеш орасига кирса, Қуеш юзини тўсади, еруглик ўтманди, қоронғи бўлади, шу ҳолни қусуф — Қуеш тутилди дейдилар, Қуеш юзидаги қоронғилик Ойнинг зами — сояси дур Қуеш тузлиқ тутилиши (қусуфи қули) еки қисман (жузъий) тутилиши мумкин Бу ҳол Ойнинг Ер билан Қуеш орасидаги ҳолатига боғлиқ»

Шубҳасиз, ушбу қўлезмалар тарихчилар учун зўр қизиқиш уйғотувчи, XV асрда Самарқандда, Мовароуннаҳрда илмий-табiiй билимлар даражасини аниқлашга, илғор фалсафий фикрлар тарихини кенгроқ билишга, консерватив, реакцион идеяларга қарши кураш муҳитини равшанроқ тасаввур қилишга бон материал беради.

Муаллифнинг хабарига кўра, «Ин китоб муштамил аст, бар муқаддима ва ду мақола» — ушбу китоб муқаддима ҳам икки мақола, икки бўлимдан иборатдир.

УШБУ КИТОБ ҲАҲИДА

Муқаддима икки қисмга бўлинади.

Биринчи қисмда ҳандаса билимининг асослари баён қилинади; нуқта, чизиқ, сатх, тўғри, эгри чизиқлар, мутасавви, тўғри мутасавви чизиқлар, доира каби тушунчаларни қандай англаш тўғрисида мукаммал маълумот берилади.

Иккинчи қисмда эса табиинетга доир билим баён этилади. Шу жойда ҳамма нарсалар иккига — мураккаб ва баситга бўлинади: уларни кўк, осмон, юлдузлар олами, Ер жисмлари ҳам чор унсурдан (тўрт унсур — ўт, ҳаво, сув, тупроқ жисмлари) дан келиб чиққан барча нарсалар дунё, олам унсурлари деб таърифланади.

Дунё минераллар (маъданлар), наботот ва ҳайвонотдан иборатдир ҳамда улар бир-бирларини билан худди бугун — туман сингари ўзаро маҳкам боғлиқдирлар. Басит ва турли хил басит нарсалар ҳаракатчан бўлиб, белгилан вақтларда қушилишиб, янги нарсалар ҳосил қиладилар, сузма-сўз англада ўз сфера доиратаридаги мутасаввиликни бузиб, қаршилик-зидликка йўлиқадилар, оддий қисмларга бўлинадилар, бир доирада оддий, бошқасида эса мураккаб ҳолда соғир бўладилар. Ҳар бир басит зарра, қисм ҳаракати оддий ва ҳар бир мураккабнинг ҳаракати зиддий, хилма-хил. Аммо ҳар басит зарра оддий эмас ва ҳар мураккаб хилма-хил эмас. Али Қушчининг ушбу жумлаларида жуда чуқур фалсафий фикр ифодалангандир. Мавжуд дунё моддий нарсалардан, моддий нарсалар эса басит — оддий ва мураккаб ҳолдадирлар, уларнинг ўзларида қаршиликлар, зиддийликлар намояндалар.

Али Қушчи ўз китобининг муқаддимасини шу билан якунлайди: Дунёга унинг табиий-илмий, ўз асоси билан материалистик нуқтаи назардан қараганлиги бу ерда равшан кўринади. Шу билан бирга, дуненинг жисм ва ҳодисаларини англашда стихияли диалектик қараш элементлари Али Қушчи нуқтаи назарида ифодаланганини билиб олиш: кийин эмас.

Мазкур асарнинг биринчи бўлими, мақолаи аввал — сермазмун, жуда ҳам қизиқарли зўр тарихий-илмий қимматга эгадир. Асарнинг ушбу бўлими, муаллифнинг айтишича, олти бобдан иборатдир. Бироқ 9276 рақамли китобнинг 41-варагида тўртинчи боб ҳамда 42-бетда ҳам тўртинчи боб деб хаттот янглишган бўлса керак, 5-боб билан бу китоб тугалланади. Аммо 3356 рақамли қўлезмада ҳамма боблар бирин-кетин тўғри сизилган.

Биринчи бобда Афлоки кули, буткул афлокнинг сони — адади ҳамда сифати устида гапирилади. Ҳамма тўққиз давра (сфера) бир кура (шар) бўлиб, унинг маркази Ернинг ҳам маркази ҳисобланади, дейилади («Бидонки олам ҳамма як кура аст»). Булардан бири Само — Осмон, Само эса фалаки аъзам — энг катта фалак, атлас деб аталади. Иккинчи юлдузлар доираси — ҳамма ҳаракатсиз юлдузлар сфераси (фалаки баруж), учинчиси Зуҳал (Сатурн) сфераси, тўртинчиси Муштарий (Юпитер), бешинчиси Миррих (Марс), олтинчиси Қуеш (Офтоб), еттинчиси Зуҳро (Венера), саккизинчиси Аторут (Меркурий) ҳам тўққизинчиси Ой сфераси. Фалак доиралари, сфераларни санашда Ойдан бошланилади. Самони тўққизинчи ҳисоблаш лозим, бу ўринда Ой қизиқишнинг ибтидо-сидир. Умуман фалакиет бўшлиғи турт унсурдан мураккабдир. Аввало ўт, ҳаво, сув, тупроқ ҳар бирининг давраси мавжуд. Агарда бу кейинги икkitаси бирлигига боқилса, Ер юзидаги сувда бу ҳолни яққол кўриш мумкинлиги рисолада қайд қилинади.

Иккинчи бобда доираларнинг энг каттаси ва энг кичи-ни, ҳар бир доира чизиқлари ва улардаги даражалар тўғрисида, астрономия ҳам ҳандаса (геометрия) нинг муҳим чизиқ-белгилари, уфқ, қутб, шарқ, гарб, шимол, жануб, сатҳ, зенит қўрсаткичлари, ўлчовлари, иклим каби тарҳақида сўз боради.

Учинчи бобда тўққизинчи ва саккизинчи сфера — давра, ҳаракатсиз юлдузлар ҳоли, ҳолати, осмон сфераси ва юлдузлар сферасининг ўрни ҳақида гапирилади.



Али Қушчи Улуғбек расадхонасидаги кузатишларга асосланиб, Қуешнинг тўрт фаслдаги мавқеи ҳақида ўз даври шароитида муҳим хулосаларга келгандир. У фасллар — ҳар бир

ўхшаш серқобиллыт, истасъдодли олимлар ўша замонда ижод қилдилар

Фаргоний, Хоразмий, Форобий, Бевуний, Ибн Сино, Розий каби допишманд олимларнинг илмий анъанасини давом эттириб, Улугбек ўзи математика ва хандаса (геометрия) билан бевосита шугулланди, илми фалакиёт (астрономия) соҳасида ҳормай-толмай таққиқот олиб борди, самовий jismlar-ни ўрганди, юлдуз, санера, фалаки гардини ҳаракатларини қўнт билан кузатди ҳамда ўзининг 20 йиллик чидамли, унумли, ижодий меҳнати маҳсули «Зичи жадиди Кўрагоний» ни ездди. Ушбу буюк асар Улугбекни жаҳонга танитди. У ер юзининг буюк астрономлари сифати ҳақини ва фахрли ўрин олиди, унинг номи шарафли, мўтабарлик билан башариёт тарихи саҳифаларига олтин ҳарфларда езилди.

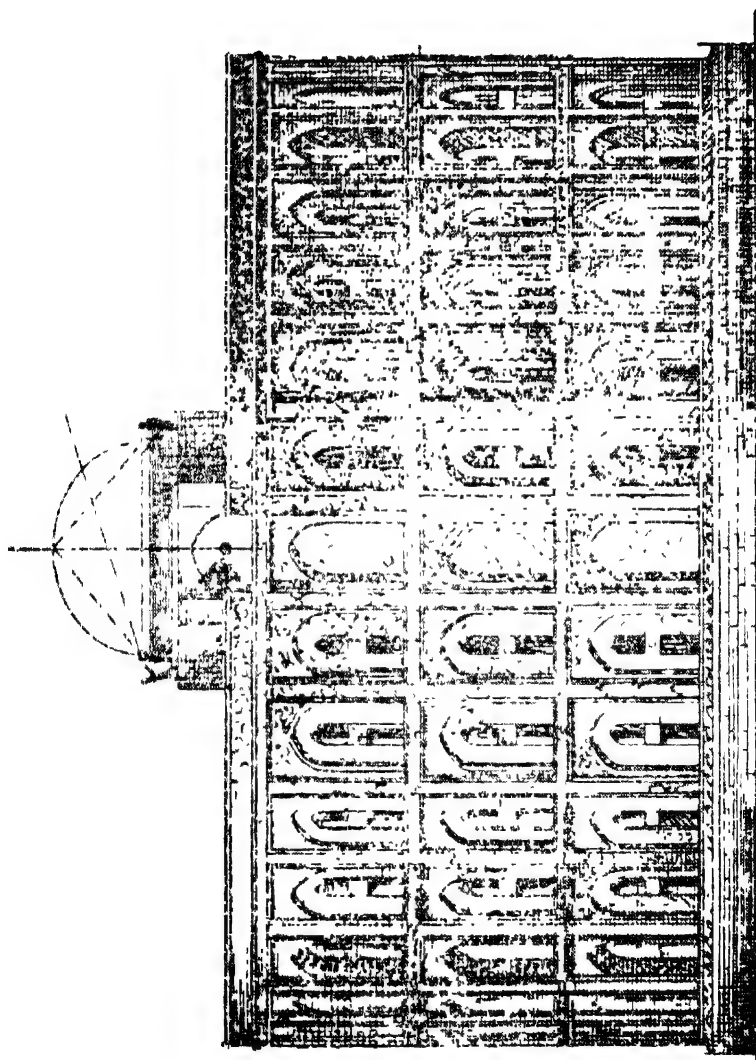
Улугбек томонидан кузатиштар воситасида еришилган астрономик жадваллар ўз аниқлиги билан яқин юз йил ичида ҳаммани хайратга қўлдирди, астрономия илмида етестурал амал вазифасини ўтаб қолди, ҳозирги вақтда ҳам у зур илмий қизиқини манбаларидан биридир.

Улугбек ва у асос солган илмий мактабнинг илмий-табиини ва фалсафий нуқтани назари ҳам тарихни муҳим ва зур аҳамиятлидир. У XV асрдаги синфий, ижтимоий, мафкуравий курашларни ўзгари ҳамда мукамал билинига шубҳа из ердам қилди. Мана шу жиҳатини ҳам Али Қўшчининг «Рисолаи фалакиёт» «Рисолаи дар фалакиёт» рисоласи гоёқ қимматлидир.

Забардаст олим, уткир мутафаккир Али Қўшчининг ушбу асари Ўзбекистон Фанлар академиясининг Шароитиёслик институтини 9276 рақамли қўлезма ичида ҳамда 300 рақам билан ҳисобга олиниган китобтадир.

9276 рақамли китобнинг биринчи варағидан то 27 варағигача астрономияга оид бир рисола ҳамда 94-варағдан 155-варағқа қадар машҳур Мирсид Шариф Жўржонининг мантиқ шарҳига бағишланган асари бўлса керак. Биринчи ва учинчи қўлезма орасида жонлашган мазкур асар (28-бетдан то 94-бетигача) «Рисолаи Оҳунди мулло Али Қўшчин дар фалакиёт», яна «Рисолаи дар ҳаёбат Али Қўшчин», деб атаган. Ёзув аниқ, равоқ, форс-тожик тилида, бироқ ҳусусан, 32—76-бетлари ҳошияларида жуда кўп қўшимча шарҳлар баён қилганлиги уни ўқишни қийинлаштирди.

Шубҳасиз, 3356 рақамли қўлезманинг қулайлиги шундаки, у Али Қўшчининг рисоласидан бошланиб то 74-бетгача чўзилган, 75-бетдан эса мантиққа бағишланган жуда ҳам қимматли асар берилган, 91-бетдан бошлаб то охиригача ҳисоб илмига оид яна бир асар битилгандир.



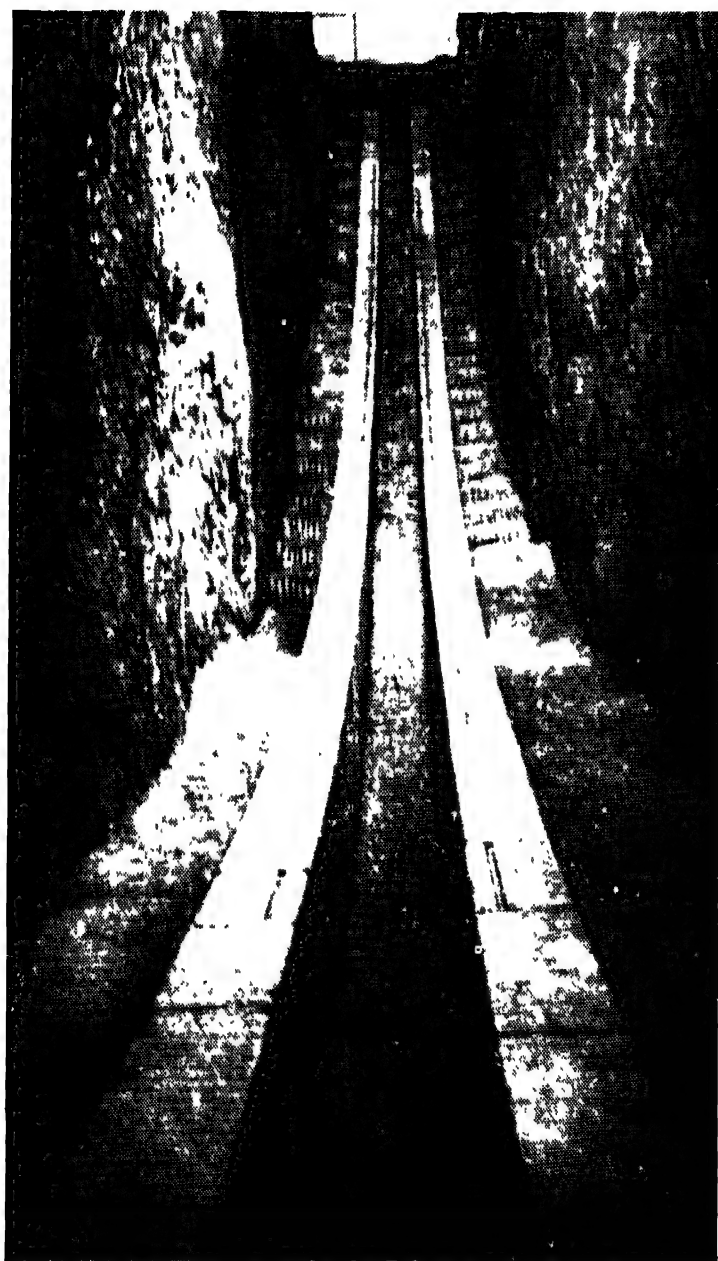
тон, Хитой, Шарқий Европа мамлакатлари, Урта денгиз бўйидаги давлатлар, ҳатто Испания, Франция билан савдо ва дипломатик алоқалар вужудга келиб кенгая боради. Мана шу тарихий бир шароитда Темур марказий давлати девонида ўз замонасининг машҳур билимдон олимлари хизмат қиладилар. Санъатда янги стил майдонга келади. Архитектура, меморчилик, рассомлик, каллиграфия равнақ эта боради. Туркий сзма бадийи адабиёт Алишер Навоий сўзи билан айтганда кенг қулоч ениб ҳаётга кира бошланди. Мана шундай тарихий муҳитда Муҳаммад Тарағой Мирзо Улуғбек тарбияланди ҳамда 1409 йилдан бошлаб Мовароуннаҳр ҳокими бўлиб иш кўрди.

Маълумки, Мирзо Улуғбек (1397—1449) Мовароуннаҳрда кучли ҳарбий кучга суяниб, сиртқи душманлар ва ички исенчи-фитначи бебош, феодал ўзбошимчалигига, ўзим хон, ўзим бек деювчиларга қарши курашиб, марказий давлатни бир қадар маҳкамлади, «томға» солиғи жорий этиб, ҳунармандчилик саноати ва савдо муносабатларини ўстириш, ариқ чиқартирди, сув иншоотлари қурдирди, деҳқончиликка ривож бериш тadbирларини кўрди, Самарқанд ободонлигига алоҳида эътибор берди. XV асрнинг 10—40 йилларида Самарқанд, Бухоро, Ғиждуvon қабл шаҳарларда мадраса, кутубхона, ҳаммом снгари жамоат бинолари, пултар қурдирди.

Улуғбек айниқса табиий фанлар, математика, геометрия, география, астрономия, кимё билимларининг ривож топиши учун бевосита ердам қилди.

Улуғбек атрофига ўша замоннинг фозил кишиларини анчаси тўпланди, у қобил ешларни ўз атрофига янгиб, уларнинг илмий-тадқиқот ишларини қудли б-қўлтиклайди. Улуғбек Самарқандда, Регистондаги ўз мадрасасида астрономиядан дарс ўқир, илмий мунозаралар ўтказар эди. Улуғбек раҳбарлигида Самарқанднинг шарқий чеккасида Чўпонота тоғи этагида, Обираҳмат ариғи бўйида 1417 йилдан бошлаб қурила бошланган, 1420 йилда ишга тушган расадхона (обсерватория) Ер юзининг ўша вақтдаги мавжуд ҳамма расадхоналаридан ҳам муҳташам ва энг мукаммал жиҳатлангани эди. У мавжуд расадхоналарнинг барчасидан сараси, уч ошинеани (қабатли) ва кўркани эди.

Мана шундан тарихий-илтимоий муҳитда узбек адабиётининг машҳур намоёндаларидан Саккоки, Лутфинлар яшаб ижод қилдилар. Салоҳиддин Мўсо ибн Маҳмуд Қозизода Румий, Ғиесиддин Жамшид ибн Маҳмуд, Аловиддин Али ибн Муҳаммад Қушчи Самарқандий, замонасининг помдор ҳакими мавлоно Нафисий, фаиласуф Жўржоний ва Тафтазонийга



лар тарихида алоҳида ҳамда гоятда муҳим аҳамиятга эга эканлиги ҳеч шубҳасиздир. Жаҳоннинг барча олимлари томонидан бу ҳақиқат эътироф қилинади.

Шунга қарамай, В. В. Баргольднинг «Улугбек ва унинг замонаси» (1918 йил), академик Т. Н. Қори-Нисзийнинг «Улугбекнинг астрономия мактаби» дани (1950 йил) бўлак монография ҳозиргача бу борада вужудга келгани йўқ. Бу камчилик XV аср олимлари асарларининг ўзбек ва рус тилларида нашр этишида ҳам яққол намоян бўлмақда. Ваҳоланки, бу асарларни ҳозир рус ва ўзбек тилларида нашр этиш илмий, тарихий аҳамиятга эга бўлур эди.

Мана шу аҳволни эътиборга олиб, Улугбекнинг изчил ва совиқлиқ шоғирини, ўша замон Шотомончи деб ном чиқазган Аловуддин Али ибн Муҳаммад Қушчи Самарқандийнинг (1403—1474) бир рисоласи — «Рисолаи дар фатакиет» еки «Рисолаи дар илми ҳафзат» турисидики қисқача суз юритишини лозим қурдик.

Алишер Навоий ушунинг «Ҳамса» асарида Улугбекни улуглаб қушидаги бантларни битган эди:

Темурхон расидин Мирзо Улугбек,
Ки олам кўрмади сулола аминдек,
Анинг обони жинси бўлди барбод,
Ки давр ахти бирининг антамас ет.
Валеҳ ал илм сари тоғин чун даст,
Қўзи оғинди бўлди осмон наст.
Расадким боғламыш зеби жаҳондур,
Жаҳон нира чина бир осмондур.
Битиб бу наъвъ илми осмонини,
Ки андин ерди сўзини Қурагонини.

Бу гузастаирларни Улугбекнинг илму фан, фатакиет соҳасидаги қаҳрамонлиги буюк шоир табии илмининг ҳомийси ва муҳлиси томонидан зўр истеъдодли ва баъий қўиланган ҳамда доно олим Улугбекнинг ўша замонда ҳўранган, ҳақоратланган тақдири, унутилган номи гасвир этилгандир. Яна шу жозибади шеърини парча Алишер Навоий Самарқандда бўлганда, яъни XV асрнинг 60-йилларида ҳам Улугбек расадхонасининг куркам, муҳташам биноси ўз зеб-зиннатини сақлаб турганини билиб маълум этади.

XIV асрнинг 60—80-йилларидан бошлаб то XV аср бошига қадар Самарқанд бутун Ўрта Осиёда, Яқин ва Ўрта Шарқда марказий шаҳар ролини ўйнайди. Унда ҳунармандчилик, қосибчилик, савдо-сотиқ, деҳқончилик жонланади, қосиб ва деҳқонларни эксплуатация қилиш ҳисобига мамлакатнинг иқтисоди тараққий этади. Ташқи муносабатлар Ҳиндис-



ҳамда 3356 рақамли асарларни ўқиб «Фан ва турмуш» журна-
лининг 1967 йил 5-сонига «Али Қушчининг бир рисоласи ҳа-
қида» мақола эълон қилди. Шу билан бир қаторда мазкур ил-
мий тадқиқот муассасаси идорасидан Али Қушчининг мазкур
китобининг форс-тожик тилидан ўзбек тилига таржимасини
уюштиришни илтимос қилдим. Бу вазифани Ф. Расулов қунт
билан ишлаб ниҳоясига етказдилар. Кўп камчиликлар, маса-
лан, ўрта аср астрономиясига оид лугат, илмий қоидаларни
ифодалаш масалаларида учрайдиган камчиликларни бартараф
қилишга ҳаракат этилди. Ҳали ҳам айрим нуқсон бўлиши эҳти-
мол ва бешубҳа. Таржимани амалга оширишда, изоҳлар тузиш-
да ва факсимилни нашрга тайёрлашда қобилиятли еш олим
Қавомуддин Муниров кўмаклашди. Юқорида номлари зикр
этилган Ф. Расулов, Қ. Муниров ва Сабоҳат Азимжонова ҳам-
да М. Г. Пикулинга ўз миннатдорчилигимизни изҳор этамиз.
Китобхонларимиз ушбу асардан қисман бўлса-да, баҳраманд
бўлсалар ўзимизни бахтнер ҳисоблаймиз.

**АЛИ ҚУШЧИНИНГ
БИР РИСОЛАСИ
ҲАҚИДА**

В И Ленин философия тарихини урганишда табиий фанлар тарихини мукаммал ағаллашнинг муҳим аҳамиятини алоҳида уқтириб «Маркс ишларини давом эттириш инсоният тафаккури, фан ва техника тарихини диалектик тарзда ишлаб чиқишдан иборат бўйишни тўзми!»¹ деб айтган эди. Шунингдек, В И Ленин, философия тарихи анрим фанлар тарихини ўрганишга асослангани кераклигини ҳам таъкидлаган эди.

Қадимий ва бон маданий меросга эга бўлган Урта Осиёда Совет ҳокимияти даври дағида бу соҳада планли ва системали илмий-тадқиқот олиб борилмоқда. Шу кунларда бир қатор асарларни эслаб, уларда Фарғоний, Хоразмий, Форобий, Беруний, Ибн Сино, Роғий, Нутубек сингари буюк табиатшуносларнинг қўп қиррали ажойиб ижодлари еритилганлигини кўриб мамнун бўламиз. Қувончли ҳол совет фанининг олижаноб, фахрли ютуқларидан бири шуки, Беруний, Ибн Сино сингари улуг сиймоларнинг мўътабар асарлари ўзбек ва рус тилларида нашр этила бошлагани. Ибн Сино «Тиб қонунлари», Берунийнинг «Хиндистон» китоблари шулар жумласидандир.

Милодий санадан V—VIII аср аввал Афросиёб, Марокент, Хоразм, милодий IV—V—VII асрларда Бухоро жаҳон маданияти тарихида муҳим ва жиддий роль ўйнаганлиги археологик қазилмалар ва юнон, хитон санеҳлари ёзиб қолдирган едгорликлардан ҳам равшан кўрилади.

Қадимий Бухоро ва кўҳна Урганч IX—X асрларда муҳим илму фан ўчоқларидан эди.

Самарқандда (XV аср) ташкил топган Улугбек астрономия мактабининг Урта Осиё, Яқин ва Урта Шарқ табиий фан-

* В И Ленин, Асарлар, 36-том, 143—338-бетлар

Ушбу асарда Улугбекнинг шогирди — Али Қушчининг «Астрономияга оид рисола» («Рисолаи дар илми ҳайъат») асарининг таржимаси ва форсча қилезмасининг фото копияси берилган

Қитоб астрономия фани ва унинг тарихи билан шугullanувчи мутахассисларга, философларга, шайхуносларга мўлжалланган

Али Қушчи

Астрономияга оид рисола УзССР Фанлар академиясининг академиги И. М. Муминов томонидан таҳрир этилган ва сўз боши, кириш мақола билан

Т., «Фан», 1968

102 бет

Али Қушчи Астрономический трактат

Тиражи 1000

52(09)

СЎЗ БОШИ ЎРНИДА

ЎзССР Фанлар академияси Абу Райхон Беруний номидаги Шарқшунослик институтининг қўлезма фондида Али Қушчининг астрономияга оид рисоласидан бир неча нусхаси сақланмоқда. Мавжуд қўлезмалардан диққатга сазоворлари. 9276, 3356, 2984 рақамли қўлезмалардир.

Таржимада асосан 9276 рақамли нусхадан фойдаланилди, лекин бу нусхада содир бўлган камчилик ва етишмовчиликларни 3356 рақамли қўлезмадан олиб тўлдирилди. Шунинг учун таржима бетларида иккала қўлезманинг бетлари кўрсатилди.

Изоҳларни мазкур қўлезмаларнинг ҳошиясида келтирилган шарҳлардан, Берунийнинг «Қонуни Масъудий», Хоразмийнинг «Мафотиҳул утум» асарларидан, «Муҳитул муҳит», «Ғиёсул лугат» каби дугатларидан ва бошқа манбалардан олинди.

Аллома Али Қушчин астрономияга оид бу рисолага ҳеч қандай исм бермаган. Аммо «Қашф уз зунун» китобининг муаллифи Ҳожи Халифа номи билан машҳур Котиби Чалабий уни «Рисолатуи фил ҳаиъат» (Рисолати дар илми ҳаиъат) деб атаган. Асар мазмунини ҳам шундан исмини такозо қилади.

Мазкур асар нусхаларига қарғочка езишда Ҳожи Халифа берган исм асар мазмунига мувофиқ топилиб «Рисолати дар илми ҳаиъат» деб ном берилган эди. Таржимада ҳам шу ном олинди. Асарнинг матнини ҳам нашрга қўшганимиз учун келтирилган изоҳлар араб алфавити тартибида келтирилди.

Ушбу асарни нашрга танерлаш тарихи бор. 1965—1966 йиллар ичида Урта Осиё, жумладан Ўзбекистонда табиий илмлар, хусусан Улутбек мактабида яратилган китобларни ўрганиш алоҳида аҳамият касб этди. 1969 йилда Самарқанднинг 2500 йиллик тўйи утказилиши эса бу ишимизга суръат қўшди. Мана шу муносабат билан фақирингиз Ўзбекистон Фанлар академияси Шарқшунослик институти қўлезма фондида 9276

ЎЗБЕКИСТОН ССР ФАНЛАР АКАДЕМИЯСИ
Абу Райҳон Беруний номидаги
Шарқшунослик институти

АЛИ ҚУШЧИ

АСТРОНОМИЯГА ОИД РИСОЛА

ЎзССР Фанлар академиясининг академиги
И. М. МУМИНОВ томонидан таҳрир этилган
ва сўз боши, кириш мақола езилган

ЎЗБЕКИСТОН ССР «ФАН» НАШРИЯТИ
Тошкент — 1968